



א.ת מעלה אפרים

שיפוץ תחנת שאיבה לשפכים מקומית

עבודות הנדסה אזרחית

עבודות הנדסת חשמל

הספקה והתקנת ציוד אלקטרו-מכני

מכרז מס' _____

מסמכי המכרז/החוזה

מפרט מיוחד

הצוות:

מתכנן ראשי: קופלוביץ פ.מ. מהנדסים

ספטמבר 2024

א.ת מעלה אפרים

שיפוץ תחנת שאיבה לשפכים מקומית

תוכן העניינים

3	פרק 00 - מוקדמות
14	פרק 01 - עבודות עפר
14	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
18	פרק 06 - עבודות מסגרות ופוליאסטר משוריין
21	פרק 07 - עבודות הספקה והרכבה של ציוד אלקטרו-מכני
28	פרק 08 - עבודות חשמל
36	פרק 11 - עבודות צביע
37	פרק 40 - פתוח שטח
38	פרק 57 - עבודות צנרת ואביזרים
41	פרק 90 - עבודות שונות
42	רשימת תוכניות
44	רשימת הציוד המוצע

00.01 תכולת המפרט הכללי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרקים הרלוונטיים ב"מפרט הבין-משרדי לעבודות בניה", ובהתאם למתואר במפרט מיוחד זה, כתב הכמויות, התכניות ועפ"י הוראות המפקח. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

00.02 היקף המפרט (מבוטל)**00.03 התאמת התכניות, מפרטים וכתב כמויות, עדיפות מסמכים**

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם, בכל מקרה שתמצא אי התאמה או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למתכנן או למפקח, אשר יחליט לפי איזה תכנית תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה, יחשב סדר העדיפויות בין המסמכים בהתאם לאמור בהוראות החוזה.

00.04 תיאור העבודה**00.04.1 מצב קיים**

תחנת השאיבה משרתת את אזור התעשייה של מעלה אפרים. התחנה לא עובדת מספר שנים. אזור התעשייה מתוכנן לפתח מגרשים נוספים ולכן נדרש להשמיש מחדש את התחנה. התחנה הקיימת כוללת בור רטוב במידות 2.3×2.3 מ' ובעומק 5.0 מ' עם שתי משאבות טבולות כ"א לספיקה של 30 מק"ש, וכן וצנרת סניקה בקוטר " 4. קיים פילר ברוחב של 1.4 מ' ובגובה של 1.8 מ' בוצ. על הבור השאיבה קיים עגורן ללא גלגלת. הגדר היא גדר רשת מגולוונת עם ביטחונית עם עמודים ובלוק בטון קו הסניקה עד לקו לשוחת ההשקטה בקוטר 110 מ"מ.

00.04.2 נדרש

- א. יפורקו המשאבות הקיימות וכן תפורק הצנרת בבור הרטוב והצנרת העל קרקעית.
- ב. יותקנו בבור הרטוב שתי משאבות טבולות חדשות כולל צנרת עליה וצנרת סניקה עם מד ספיקה אלקטרומגנטי.
- ג. יוגדל פתח המשאבות בתקרה וכן תוגדל מסגרת הפלדה המבוטנת. וכן הבור הרטוב יישטף בלחץ ויצופה בפנים.
- ה. לוח חשמל יפורק וכן יבוצעו תשתיות חשמל חדשות בשטח.
- ו. יותקנו שתי משאבות חדשות וכן תבוצע צנרת סניקה חדשה מהמשאבות עם מד ספיקה וחיבור לקו הסניקה החדש.
- ז. יבוצע קו סניקה חדש עד לחיבור לשוחת ההשקטה מפ"א דרג 12.5 בקוטר 160 מ"מ באורך 260 מ'.

עם קבלת צו התחלת עבודה הקבלן יעדכן את המידות בתוכנית ויעביר את העדכון למפקח שבועיים לאחר קבלת צו התחלת העבודה ימסור הקבלן לאישו המזמין את מפרטי הציוד אשר יסופק וכן את נתוני קבלן המשנה לעבודות החשמל.

קבלת השטח ע"י הקבלן

א. רואים את הקבלן כמי שביקר, לפני הגשת הצעתו, באתר הפרויקט ובדק באופן יסודי את תנאי המקום, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה, ביסס את הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות באבחנה מצדו. ב. צילומים לתיעוד השטח טרם ביצוע העבודות:

לפני תחילת ביצוע העבודות הקבלן יבצע צילומים שיכסו את כל קטעי העבודה ובחריגה של לפחות 15.0 מ' מהגדר ההיקפית המתוכננת בד"כ ו- 20.0 במקומות שידרשו. הצילומים יבוצעו ע"י צלם מקצועי בעל ותק של לפחות 3 שנים בעבודות אלה. כל הצילומים יבוצעו בכוון אחד, (ממערב למזרח או להפך), "ויכסו" את השטח האמור לעיל בחפיפה של 5.0 מ'. כל צלום "ויכסה" קטע באורך של 20 מ' ו- 5.0 מ' חפיפה לפחות.

הצילומים - צבעוניים בגודל 18X12 ס"מ כ"א לפחות. כל הצילומים ממוספרים ויוגש תרשים פריסה של הצילומים. כמו כן יפורט התאריך ושעת הצילום על כל גיליון. הצילומים יבוצעו בשני העתקים לאחר סימון השטח.

00.06 **התארגנות ותחום עבודה**

הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שגבולותיו מסומנים בתכניות, או כפי שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר, יחד עם זאת מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאשור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו או ממדיהם. במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר באישור המפקח על חשבונו של הקבלן.

00.07 **דרכי גישה**

על הקבלן לשמור על תקינות וניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו, וכן על כל אתר תחנת השאיבה ולסלק מיד כל לכלוך או בוץ ופסולת וכו' שיהיה על הדרכים והכבישים, הכל בהתאם להוראות המפקח. הקבלן יתחזק את הדרכים במשך ביצוע העבודות, כולל דרכי גישה שהתקין, ויאפשר למשתמשים אחרים לנוע בהן בכל עת. עם גמר העבודות הקבלן יתקן את הדרכים לפחות לרמת האחזקה שבה הדרכים היו נתונות לדעת המפקח עם תחילת העבודות. כל המפורט בסעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד. המפקח בתאום עם עיריית ביתר עילית יקצו את הדרכים והשבילים עליהם יורשה לנוע רכב הקבלן לצרכי ביצוע העבודות. במידה ויידרש לצרכי עבודתו הקבלן יתקן לעצמו דרכי גישה בנוסף לאלה שהוקצו לו בתוואים שיאושרו ע"י המפקח. לתנועה בדרכים אחרות ו/או שטחים חקלאיים יש לקבל אישורי מעבר מהמפקח ו/או המזמין ו/או מבעלי הקרקעות.

00.08 אספקת מים וחשמל**א. אספקת מים**

- קיים באתר מפרט לאספקת מים והקבלן יוכל להתחבר אליו .
- בגמר ביצוע העבודות יפרק הקבלן את כל המתקנים שהקים לצורך קבלת מים ויחזיר את המצב לקדמותו, לשביעות רצון המפקח.

ב. אספקת חשמל

הקבלן יוכל להתחבר למערכת החשמל הקיימת ובסיום העבודה יחזיר את המצב לקדמותו

00.09 תאומים כלליים והשגחה מטעם הקבלן

- על הקבלן לתאם את העבודות בהתאם לצורך עם הרשויות השונות (משטרה, מ.מ.חוף השרון , חברת מקורות, מע"צ, חברות תקשורת, חברת חשמל, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע וכד') כמפורט להלן. כמו כן מודגש בזאת כי :
- א. האתר אשר בו תבוצענה העבודות לפי החוזה, פירושו אותם חלקי הדרכים, הכבישים הציבוריים, השבילים, שולי הדרכים, הנהרות והנחלים, האדמות הפרטיות, אדמותיו של המזמין וכו' שיידרשו לפי דעתו של המהנדס לביצוע העבודות בהתאם לחוזה. על הקבלן לקבל לפני כניסתו לאתר, אישור בכתב מאת המזמין כי האתר פנוי לצורך ביצוע עבודה ואין כל גורם שיש לו התנגדות כל שהיא לכך. כל עיכוב שיחול בעבודות עקב אי קבלת האישור הנ"ל יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
 - ב. כל ההוצאות כולל אגרות וערבויות הקשורות בהוצאות הרישיונות, הפינוי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
 - ג. השגחה מטעם הקבלן בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס מוסמך ורשום בעל ותק מקצועי של 10 שנים לפחות וניסיון מספיק לדעת המפקח בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, וימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי המהנדס מטעם הקבלן טעון אישור מראש של המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים.

00.10 מדידות וסימון

- במשך כל תקופת הביצוע יספק הקבלן שירותי מדידה של מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, לצורך עבודותיו ובכל עת שיידרש ע"י המפקח.
- המודדים יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שתידרש לצורך ביצוע העבודה, עלות המדידות ככל שידרוש המפקח וכנדרש במפרט לא תשולם בנפרד והיא כלולה בעלות יתר סעיפי כתב הכמויות.
- א. הקבלן יקבל מהמפקח תכניות עדכניות כשעליהן צירי מדידה ונקודות קבע שבעזרתן יוכל לאזן גבהים ולקבוע קביעה מדויקת את מיקום המבנים, הקווים והמתקנים.
 - ב. כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה חייבות להיעשות באמצעות מודד מוסמך שיהיה האחראי, בחתימתו, לטיב ודיוק עבודות המדידה בשדה ולתאורן השרטוט. כל נתוני המדידה והפלט יעובדו בצורה ממוחשבת לפי תכנת A.Cad בגרסה בתאום עם המתכנן. מפרט המדידה - ראה סעיף 00.12.03.
 - ג. מדידה שתבוצע תסתמך תמיד על נקודות הקבע הראשונית באתר ולא על מדידת ביניים שעלולה להיות שגויה.

ד. כל מדידה וסימון בשטח ורישומן בתכניות ומפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא יסחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.

ה. הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות סימן בשטח. עליו לחדשן במקרה של נזק או אבדן ולשמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה וקבלתה על ידי המפקח.

ו. הקבלן יסמן את תוואי הקווים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן יסמן הקבלן קווי הבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו ההבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע ע"י המפקח. מטרת קו ההבטחה לאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן יאפשר ביקורת על נכונות העבודות שיבצע הקבלן.

לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל. (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכיו"ב).

בכל מקרה אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח.

ז. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ, אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 2.5/5/75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה. נקודות קבע יהיו מברזל זווית או צינור פלדה.

הקבלן יוודא קיום היתדות בשטח ובמידת הצורך, יחדש אותן מעת לעת.

ח. מדידות לפני ובעת הביצוע

הקבלן יבצע את עבודות המדידה הבאות, על חשבונו:

- בדיקת תכניות מצב קיים, (טבעי) שנמסרו לו ע"י המתכנן ועדכון.
- אם יידרש ע"י המפקח הרחבת המדידה במקומות כמו הרחבת דרכי גישה מתקנים וכו'.
- סימון רשת (GRID) בשטח האתר:

הסימון יבוצע לפחות כל 10x10 מ'.

בכל נקודת צומת ברשת תקבע יתד עם מפלס קרקע קיים, מפלס משטח תחתית החפירה במקום ועומק חפירה/מילוי.

יש להתקין יתד סימון על מרכז הבריכה וסימון על כל מתקן שיבוצע.

הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודות טרם קבלת אישורו בכתב של המפקח להיקף המדידות ולנכונותן.

ט. המפקח יערוך מדידת בקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים. הקבלן יבצע כל מדידה ובדיקת מדידה שתידרש לדעת המפקח לצורך אמות מידות ורומים ולצורך חשוב כמויות.

י. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה כגון מכשור מדידה המבוסס על קריאת קרן לייזר, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גילונים). מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר.

יא. אישור המפקח או המהנדס למדידות הקבלן בשטח אינו פותר את הקבלן מאחריותו המוחלטת לגבי מדידה, סימון ומיקום כל פרט והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו וכל עבודות התיקון יהיו על חשבון הקבלן.

00.11 מתקנים עיליים ותת-קרקעיים בתוואי קו הסניקה

הקבלן יבדוק מקום המתקנים התת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, תאורה, טלפון וכד'. מיקום הקווים המסומנים בתכניות הוא משוער ויש לגלותם בשטח לפני ביצוע עבודות בקרבתם.

החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם תוך כדי העבודה יפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים התת-קרקעיים והעיליים כמסומן בתכניות וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם ע"י המפקח. במקרה של חציית כביש יתקין הקבלן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכוון התנועה ויעמיד אנשים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה.

במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים וכבלי חשמל או טלפון, ישמור הקבלן על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המידי. בכל מקרה של חציית קוים מצטלבים או עבודה בקרבת קוים מקבילים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים ובין הקו אשר אותו מניחים לפי התכניות. במקומות בהם תיחפר התעלה על יד עמודי חשמל, טלפון, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת רשות מאת הרשות המוסמכת לביצוע עבודות ליד חוטי מתח גבוה, חשמל, טלפון ואחרים ויפעל בהתאם להוראותיה. הקבלן יביא בחשבון כי בגין עבודות ידיים ליד מערכות וקווי תשתית תת-קרקעיים. לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בעבודות המפורטות בסעיף זה.

00.12 הגנה על העבודה והאתר, סידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה ועל עבודותיו מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, סופה, סערה, שיטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח. במיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת תעלות זמניות לפני מסירת העבודה. כל עבודות העזר להתנקזות זמנית של האתר ושמירתו ביבש לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כך, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח. הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע המבנה ועד למסירתו לידי המזמין.

00.13 מים תת-קרקעיים

מחירי היחידות כוללים עבודה גם אם קיימים באתר מים תת-קרקעיים מכל מקור שהוא. רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, ובדק באופן יסודי את קיום מפלס זרימת או נוכחות המים התת-קרקעיים. על הקבלן לבסס את הצעתו כמוגדר מהממצאים הנ"ל. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שידרשו ויאשרו ע"י המפקח לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבה רצופה, התקנת מצעי חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד וכו'. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי העבודה במים תת-קרקעיים לא תובאנה בחשבון.

00.14 ציוד וחומרים מסופקים ע"י הקבלן

- א. הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המפקח.
- אישור המפקח לציוד כלשהוא או אי אישורו לא תשתמע מהם אחריות המפקח ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
- ב. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכדומה על ידי הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
- ג. הספקת החומרים כלולה בהצעת הקבלן ועליו להגיש לאישור המפקח את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אישור מקור החומרים פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
- ד. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הקבלן ייעשו ע"י הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לקבלת תשלום בנפרד בגינם.
- ה. הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצדו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.
- ו. האביזרים העיקריים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מתוצרת היצרנים הרשומים במפרט או שווי איכות (ש"א) ושווי ערך (ש"ע) לפי אישור המזמין.
- הספקים/יצרנים יאושרו ע"י המתכנן. מבלי לגרוע מיתר הוראות המכרז/חוזה בעניין זה, תוצרת יצרן אחר מחייבת אישור מחלקת התשתיות בעירית ביתר עלית.
- ז. על הקבלן לקבל אישור לרשימת הספקים בזמן המכרז, ובנוסף לאשר את החומרים המגיעים לשטח בטרם הרכבתם.

00.15 אחריות הקבלן לשימוש בציוד ובחומרים

- א. כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה, כגון: קווי מים ודרכים זמניות, תמיכות, דיפונים וכד', שאיבת מים ושפכים כיו"ב יהיו על חשבונו ובאחריותו של הקבלן. לא ישולם עבורם מאומה ועלותם כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- ב. הקבלן יישא בכל האחריות אם ישתמש בחומרים אשר אינם מתאימים לדרישות מפרט זה. לפיכך, ניתנת לקבלן הזכות לבדוק את החומרים שסופקו לו, בתהליך ייצורם ובדיקתם במפעל. מרגע שקיבלם הקבלן לידיו תהיה אחריות הקבלן גם על טיב החומרים שקבל כאילו שרכש אותם בעצמו.
- ג. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להתאמת כל הציוד האלקטרו-מכני, והפעלתו בצורה תקינה במשך תקופת האחריות.
- כל תיקון אשר יידרש - יבוצע תוך 48 שעות ממועד קבלת הודעה על תקלה, ותהיה על חשבון הקבלן במשך תקופת האחריות.

00.16 מעבדה

הקבלן יבצע את הבדיקות הנדרשות ליסוד הדיזל גנרטור, להידוק הקרקע, לבטון ולחיפוי האספלט על ידי מעבדה מוסמכת, כאשר התשלום עבור בדיקות המעבדה ייעשה בהתאם להוראות החוזה. המעבדה ותוכנית הבדיקות יאושרו על ידי המזמין. הקבלן ימציא למפקח דוח בדיקה.

00.17 ניקיון השטח בגמר העבודה

- הקבלן יסלק מאתר העבודה, בכל עת שיידרש, את כל עודפי החומרים והפסולת כדלקמן:
- (1) עודפי חפירה, ועודפי חומרים של הקבלן.

- (2) כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
 - (3) פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
 - (4) כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר, ונפסל ע"י המפקח.
 - (5) מבנים ומתקנים ארעיים שהוקמו במהלך העבודה.
 - (6) כל חומר זר ופסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.
- העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאתר מאושר לסילוק פסולת. המקום אליו יסולקו, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר, ועליו וקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור מהמפקח.
- לא תורשה שפיכת חומר בצדי אתר העבודה. חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא יסולקו ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח, לכל מרחק ממקום העבודה ועד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) לשביעות רצון המפקח כמפורט בסעיפים 01017 ו- 00.05.01.02 של המפרט הבין-משרדי - ללא תשלום נוסף - והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה כמפורט בסעיפי כתב הכמויות.
- על מנת להסיר ספק ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, כל עודפי החפירה והחציבה, עפר פסול הינם רכוש המזמין.

00.18 שמירה

אחריות על שמירת המתקנים ולציוד בפני נזק וגניבה חלה על הקבלן עד למועד גמר ההפעלה ומסירה סופית למזמין.

00.19 בטיחות וגהות

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור כדין על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות.

האמצעים יהיו בין היתר גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציגי הקבלן, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר וכפוף לאשור המפקח.

אין להשאיר תעלות פתוחות מבלי שנקטו כל האמצעים הנדרשים כמפורט לעיל ובהתאם להוראות לבטיחות וגהות של משרד העבודה.

00.20 עבודה בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 2.50 למפרט הכללי.

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.21 קבלנים נוספים

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את ביצוע העבודה שבמכרז/חוזה זה לחלקי ביצוע שונים ולמסרם למציעים שונים.

לפי כך אין זה מן הנמנע שהקבלן או קבלנים נוספים (להלן: "קבלנים אחרים") יפעלו במקביל, בצמוד ובלוח זמנים משולב ומתואם עם הקבלן ולא ישולס לקבלן עבור עיכובים בלוח הזמנים הנגרמים ע"י קבלנים אחרים.

הקבלן הראשי, שהנו המציע הזוכה במכרז, או הקבלן המשנה של המציע הזוכה שיאושר מראש על ידי מזמין העבודה יהיה קבלן בענף 500 בסיווג הכספי המתאים.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעניין זה במסמכים הנלווים, תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה".

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8): קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9): קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11): קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

מובהר בזאת שחל איסור להעביר את העבודה או חלקה לקבלן משנה ללא אישור בכתב מהמזמין. הקבלן יעביר לאישור המתכנן את שמות ונתוני הרישיון של קבלני המשנה אתם הוא מתכנן לעבוד. המתכנן רשאי לפסול קבלן משנה לפי ראיות עיניו ללא צורך במתן נימוק / הסבר לקבלן הראשי.

קבלן משנה לעבודות חשמל - יודגש, כי בעבודות החשמל רשאים להיות מועסקים אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969 על תקנותיו), המורשים לענף ראשי חשמלאות, סימול 160 בסיווג כספי המתאים להצעתם.

קבלני חשמל יהיו בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות שברשותם כוח אדם מקצועי ובעל ניסיון לביצוע עצמי של לוחות חשמל מתח נמוך, מתקני חשמל מתח נמוך ומערכות גילוי אש ועשן מורכבות ביותר.

צוות קבלן המשנה לחשמל יורכב ממהנדסים, מתכנתים, טכנאים וחשמלאים בעלי וותק של 5 שנים לפחות ושיכולתו להבטיח שניהול העבודה יבוצע על ידי הנדסאי חשמל בעל ניסיון בתחום של 5 שנים לפחות, בחברה קבלנית לחשמל.

00.23 **שינויים**

כל שינוי המבוקש ע"י המזמין או בא כוחו, יאושר בכתב על ידו. כל שינוי אשר ברצון הקבלן לבצע יוגש לאשור המהנדס יחד עם תכנית ההתאמות הדרושות בתכנון המאושר. אישור המזמין לביצוע השינוי אינו משמש בסיס לתביעות כספיות מצד הקבלן.

00.24 **תיעוד המבנה: תוכניות וספר מתקן**

תוכניות "לאחר ביצוע" (מפרט)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תכניות "לאחר ביצוע" יוגשו על גבי תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"י המזמין, ובאין כאלה על גבי תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכללו את המיקום והגבהים של כל המתקנים, המבנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד, כגון תוואי קוים, עומק, כיסוי וכו'. מודגש כי מסירת תכניות "לאחר ביצוע" ואישורן ע"י המפקח והמתכנן היא תנאי הכרחי לאישור השלמת העבודות והחשבון הסופי.

התכניות יוכנו באמצעות מחשב בתכנת A.CAD ובגרסה שתתואם עם המתכנן. התכניות יוכנו לפי מפרטי שרטוט התקפים בפרויקט זה ובמתכונת השרטוטים הקיימים. לאישור התכניות יוגשו שני דיסקטים מכל תוכנית וארבעה העתקים. המדידה והתכניות ל"לאחר ביצוע" יכללו את הפרטים הבאים: א. מדידת מפת מצב קיים על רקע התנוחה הכללית של כל העבודות בקני"מ 1:125, לרבות הבריקה, הגדר, דרכים ודרכי גישה, המתקנים, תוואי קווי צינורות וכל פרט בתחום העבודות ובגבול תחום העבודה, לרבות מתקנים תת-קרקעיים.

- ב. פרטי כל המתקנים שבוצעו משורטטים במתכונת התכניות לביצוע.
- ג. צפיפות נקודות מדידה מזערית 10x10 מ'.
- ד. ימדדו כל קווי אי רציפות טופוגרפית לפחות כל 3 מ' בקו השבר.
- ה. ימדדו בשלמותם: מבנים, דרכים לסוגיהן, משטחים, גדרות, עצים, עמודים לסוגיהם וחיבורים, ארונות ביקורת, מפרטי צנרת, מעבירי מים, תאי ביקורת לסוגיהם וימדדו רום TL, GL, IL.
- ו. עצמים בעלי חשיבות לתכנון ימדדו וישורטטו עד למרחק 25 מ' מגבולות האתר המיועד.
- ז. עמדות המדידה, בצפיפות של 15x15 מ' לפחות, יהיו ב"ז מעוגן לקרקע בגוש בטון.
- ח. קשר לרשת קואורדינטות ארצית לפחות 3 טריגים או 3 נקודות מאושרות ע"י העירייה, מתוכם 2 בקריאה ישירה.
- ט. אלטימטריה ע"פ B.M. ממשלתי. מהלך איזון לפי התקנות.
- י. ימדדו באתר לפחות 3 B.M., על גבי עצמים קשיחים.
- יא. על המודד לסמן ולהציג למזמין את עמדות המדידה ונקודות ה-B.M. בגמר העבודה.
- יב. תינתן עדיפות לקשירה באמצעות GPS גיאודטי (דו-תדרי), לפחות 4 טריגים או נקודות מאושרות עירוניות ו-4 B.M. (אינטרפולציה) והמצולע. על המודד להוכיח קיום ידע וניסיון בהפעלת ציוד GPS גיאודטי.
- יג. הגשת העבודה.

1. עיבוד נתונים ממוחשב לרבות כל הנקודות הטופוגרפיות ונקודות רשת הניעוץ (X.Y.Z). יצורף קובץ מגנטי לני"ל בפורמט ASCII, כולל קבצי REG ו-DIS בפורמט עידן.
2. יצורף דו"ח חישוב מהלך איזון ותאום צלעון, או חישוב GPS, בהתאם לתקנות המרכז למיפוי ישראל.
3. שרטוט תלת מימד בתוכנת AUTOCAD2013 בפורמט DWG, חלוקת גיליונות ב-PAPER SPACE.
4. כל קבוצת עצמים זהה תופיע בשכבה נפרדת בשרטוט, תהיה הפרדה ברורה בין עילי לתת-קרקעי (בהתאם להנחיות המתכנן, סגנון צבע ופונט).
5. קווי גובה בשכבות נפרדות כל 0.25, 0.50, 1.00.
6. רקע גושים וחלקות עדכני יחושב אנליטית וישורטט בהתאם.
7. רקע ת.ב.ע (אם קיימת) יקלט בדיגיטציה ויועלה בשכבה נפרדת.
8. ירשמו על גבי המפה מספרי נקודות הביסוס לאלטימטריה ולפלנימטריה.
9. בכל גיליון יופיע: חץ צפון, כותרות, מפתח גיליונות ופרטי המודד, בתאום עם המתכנן.
10. בסיום העבודה ימסר למתכנן קובץ מגנטי + 3 העתקים חתומים ע"י המודד (1 העתק צבעוני).

התוכנית "לאחר ביצוע" יוכנו ויחתמו על ידי מודד מוסמך ונציג מורשה של הקבלן. תוכניות העדות יימסרו בעותק קשיח ובנוסף כמדיה מגנטית.

ספר המתקן

במועד ההרצה ימסור הקבלן למזמין ספר מתקן בשלושה העתקים של ספרי הציוד והאביזרים אשר יכללו:

- (1) מפרטים, קטלוגים ותוכניות של כל פרטי הציוד והאביזרים.
 - (2) הוראות הפעלה של תחנת השאיבה.
 - (3) הוראות הפעלה של פריטי הציוד.
 - (4) הוראות אחזקה של הציוד, כולל הוראות פרוק והרכבה של פריטי הציוד לגורמים לצורך אחזקה ותיקונים וכן תדירות הטיפולים השונים הנדרשים לציוד לפי פרוט לטיפולים שוטפים, טיפולים תקופתיים טיפולים שנתיים.
 - (5) תעודות אחריות מקוריות של יצרני הציוד והאביזרים למשך תקופה כמורט במפרט.
- תחילה ימסור הקבלן העתק אחד לבדיקת המזמין וקבלת הערותיו ורק לאחר תיקון הערות המזמין, ימסור הקבלן שלושה העתקים מעודכנים למזמין.
- עלות הרצת כל התחנה ומסירתה למזמין, תיכלל במחיר הסעיפים האחרים ולא ישולם עבורן בנפרד. לא תאושר מסירת המבנה ללקוח ואישור החשבון הסופי אשר הגיש הקבלן, לפני קבלת ואישור תוכנית עדות ("לאחר ביצוע") וספר מתקן.

הרצת התחנה 00.25

בתום התקנה של כל הציוד המכני והחשמלי, תערוך הרצה רטובה של הציוד על ידי הקבלן. ההרצה תמשך 15 ימים. במשך כל זמן ההרצה יהיו נציגי המקצועיים של הקבלן וספקי הציוד נוכחים באתר, יטפלו בציוד, יוודאו העדר תקלות וינחו את צוות התחזוקה של המזמין. במהלך ההרצה יבצע הקבלן עדכונים בתוכנה ככל שיידרש ללא תוספת תשלום.

ההרצה תתואם עם המפקח ותבוצע רק בנוכחותו. עבודה זאת כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשולם בגינה כל תוספת. רק לאחר שכל מערכות התחנה תפעלנה בצורה תקינה, ללא תקלות במשך 14 ימים אחרונים ברציפות וכנדרש על פי המפרטים, התחנה תימסר לידי המזמין. הופעת תקלות בימי ההרצה תאריך את תקופת ההרצה עד לקבלת 15 ימי עבודה ללא תקלות הארכה זו תהיה ללא כל תשלום נוסף.

התמורה 00.26

התמורה עבור כל הפעולות והקשיים שפורטו בכל הסעיפים לעיל, תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות שמילא המציע הזוכה ולא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכללו במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן בגין תיאומים עם רשויות, עם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, וכל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים, פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל, בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה של הסעיפים השונים והמפורטים בהסכם הכללי ובמפרטים הכלליים והכוללים בין השאר עבודות התארגנות, ביטוח, וכדומה.

על הקבלן לקחת בחשבון את תנאי השטח, ריחוקו ומיקומו הגיאוגרפי, סוג הקרקע ומליחותה ולכלול במחירי היחידה את עלות כל הקשיים העשויים לייקר את עבודתו באתר בו תבצע העבודה. עלות זאת כלולה במחירי היחידה אותם מציע הקבלן בכתב הכמויות.

סעיפים חריגים ישולמו בהתאם לקבוע בהוראות החוזה.

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך

כל עבודות העפר יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של הוועדה הבינמשרדי.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

כל עבודות הבטון היצוק באתר יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של הוועדה הבינמשרדי.
תיאור עבודות הבטון :

עבודות הבטון היצוק באתר כוללות ביצוע יסוד לדיזל גנרטור .

02.01 סוג הבטונים

כל עבודות הבטון היצוק באתר תבוצענה בשימוש בבטון מהסוגים כדלקמן (אלא אם מצוין אחרת במפורש):
דרגת חשיפה 5

תשתית בטון "רזה" מתחת לרצפות - בטון ב- 20 מוחלק היטב בעובי 8 ס"מ.

בטון ברצפות, בקירות ותקרות - ב- 40 (ראה מפרט מיוחד עבור תחנת השאיבה בלבד בפרק זה).
דרגת חשיפה 5 .

מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן, בכל מקרה של ספק, על הקבלן לפנות לנציג המזמין לקבלת הכרעתו בכתב ביחס לסוג הבטון שבו יש להשתמש. מוסכם במפורש כי כל שינוי בסוג הבטון מכל סיבה שהיא ובכל שלב שהוא, לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי ו/או בהארכת לוח זמנים כלשהי.
כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים.

02.02 גמר פני בטונים

אחרי פירוק התבניות יקצץ הקבלן את חוטי הקשירה הבולטים מהבטון עד לעומק של 30 מ"מ לפחות מפני הבטון, יוציא את החרוטים (קונוסים) של מוטות הריחוק, וימלא את החללים הנוצרים במלט-צמנט בלתי מתכווץ. פני הקירות צריכים להיות חלקים ואחידים ללא מדרגות.
יש להסיר את הצילועים שנשארו בבטון כתוצאה מסדקים בין דפנות התבניות, ולעשות את כל התיקונים הדרושים לפי סעיף 02.11 וכן מילוי חורי החרוטים, על מנת לשוות לשטחי הבטון פנים חלקות ומראה אחיד.

שטחי בטונים שאינם יצוקים כנגד תבניות, כגון פני הרצפות בבליטות מחוץ למבנים יוחלקו החלקה מוחלטת בכף פלדה.

02.03 יישור פני הרצפות

פני הרצפות, התקרות והגגות ייושרו בעת היציקה על ידי גרוד והידוק בקרש ישר, תוך שמירה על השיפועים הנדרשים. בגמר היציקה יוחלקו פני הרצפה "בהליקופטר".
שטחי בטונים נוספים שאינם יצוקים כנגד תבניות, כגון פנים עליונים של קורות יוחלקו החלקה מוחלטת בכף פלדה.

02.04 אשפרת הבטון

קירות ותקרות המבנים, יוחזקו במצב רטוב החל מרגע התקשרות הבטון, במשך 7 ימים לאחר יציקתם, או לפי הוראות המהנדס. הקבלן חייב לדאוג להספקת מים רצפיה בלחץ מספיק לכל תקופת האשפרה ואם יהיה צורך בכך, יתקין מיכל מתאים או יפעיל משאבה.
אשפרת רצפת המבנים תבוצע בשלושת הימים הראשונים לאחר גמר היציקה וההחלקה ע"י החזקתם במצב רטוב ולאחר מכן עד היום השביעי במצב לח.

02.05 גירועים וחורים

הקבלן יעצב בבטון את כל הפתחים וכן את כל המגרעות והחורים הדרושים בהתאם לתכניות בשביל הכנסת ברגי עיגון, חלקי מתכת וכד', ויהיה אחראי למידות ולמיקום הנכון של כל הגירועים והחורים האלה לשם התאמתם לחלקים המיועדים להרכבה. הקבלן יתקן על חשבונו כל שגיאה או אי התאמה בעיצוב חורים וגירועים כנ"ל.

רק אותן מגרעות וחורים בבטון שלא סומנו בתבניות ולא הוזמנו ע"י המהנדס לפני היציקה ואשר יוזמנו לאחר יציקת הבטון, מבלי שהייתה אפשרות להשאיר מקום עבורם בתוך התבניות, ייקדחו וייחצבו ע"י קומפרסור או באמצעים אחרים למידות המדויקות והמינימליות שיידרשו. מוטות ברזל הזיון בשטח החורים ייחתכו במבער אצטילן, רק לפי הוראות המהנדס. כל חציבה יתרה תמולא על חשבון הקבלן. תערובת הבטון למילוי כנ"ל תקבע ע"י המהנדס במקום.

לאחר גמר הקדיחה והחציבה, ייושרו הקצוות והמקצועות של הפתחים בבטון פולימרי סטרקצ'וריית 300 או ש"ע ויוחלקו בכף פלדה עד לקבלת פינות ושטחים חלקים בהחלט וישרים בכל הכוונים עד להתלכדות עם השטח הסמוך לפתחים.

בכל מקרה ייקבעו גודל הפתחים והחורים ועומקם ע"י המהנדס כך שתתקבל עטיפה מספיקה ונוחה לחיזוק העוגנים בתוך המבנים.

תמורה עבור קידוח חורים ועיבודם, כולל חיתוך אוטוגני של מוטות זיון, אם יידרש, הכל כאמור מעלה, תשולם לקבלן לפי עבודה יומית או סכום כולל מוסכם מראש, רק אם הוזמנו ע"י המהנדס לאחר גמר יציקת הבטון. נקבע במפורש שעבור עשיית חורים, פתחים, גירועים, חריצים וכד' בבטון, הנראים בתכניות או שהמהנדס הורה על עשייתם לפני היציקה, לא ישולם בנפרד ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידות לבטונים הנקובים בכתב הכמויות.

02.06 תיקון בטון פגום**כללי**

הקבלן חייב לתקן את כל הליקויים בפני הבטונים בכדי שיווצרו פנים המתאימים לדרישות המפרט. תיקון פני הבטונים יבוצע ע"י פועלים מאומנים בנוכחות המהנדס. יש להשלים את תיקוני הפגמים בפני הבטונים אשר נוצקו נגד תבניות, תוך 24 שעות לאחר הסרת התבניות, פרט למקרים כאשר ניתן אישור לנהוג אחרת.

בטון שניזוק מכל סיבה שהיא, בטון המכיל כיסי חצץ ובטון מפורר או פגום באופן אחר שיש לחצבו ולהשלימו עד לקווים הדרושים - יוסר, יורחק ויוחלף בבטון בטוש, בבטון מותז (טורקט), או בבטון יצוק. כמו כן, יש למלא שקעים עמוקים מדי החורגים מגבולות הסיבולת בבטון. במקומות שגבנונים או בליטות פתאומיות יוצאים בפני הבטונים, יש להורידם ע"י סיתות ושחיקה עד שהפנים יובאו לגבולות המותרים.

ביצוע התיקונים

כל החומרים, הסדורים ואופני הביצוע המשמשים לתיקוני הבטונים יהיו טעונים אישור המהנדס. כל המילויים צריכים להיות עשויים תוך הידוק ללא חללים פנימיים, דבוקים היטב לדפנות החורים וחופשיים מסדקי התכווצות לאחר הבשלת המילוי והתייבשותו. לתערובת של הבטון הבטוש או בטון יצוק כמתואר לעיל בסעיף זה, יש להוסיף "מלפלסט", או ש"ע ע"מ להבטיח הידבקות משופרת ומניעת התכווצות. אופן השימוש בתוספים לפי הוראות היצרן ובאישור המהנדס. פני השטחים המתוקנים יהיו חלקים ומיושרים עם שטחי הבטון שמסביבם, ובעלי אותו מרקם וצבע.

המזמין רשאי לדרוש מלוי חללים בבטון או תיקון סדקים בחומרים מסוג סטרקצ'וריית 300 או ש"ע.

השטחים של בטון יצוק ושל בטון מותז בתיקונים, יקבלו אשפורה כמפורט בסעיף המתאים של "המפרט לעבודות בנין"

כל ההוצאות הכרוכות בביצוע התיקונים בבטון לפי סעיף 02.11 וסעיפי המשנה שלו, יהיו על חשבון הקבלן. כל האמור בסעיף זה אינו פוגע בזכותו של המהנדס לדרוש הריסת מבנים עם בטון פגום או נחות כמפורט בסעיפים המתאימים של "המפרט כללי לעבודות בנין".

02.07 סיבולות

הסטיות המותרות בחלקי בטון יהיו כדלקמן:

(א) סטייה מתנוחת קווי המבנה

במרחק עד 5 מטר - 5 מ"מ

במרחק עד 15 מטר - 10 מ"מ

(ב) סטייה מגודלם ותנוחתם של פתחים

ברצפה ובגג - 5 מ"מ

(ג) סטייה מעוביים של חלקי מבנה

סטייה מעובי הקיר +2, -0 ס"מ

סטייה מעובי היסוד +2, -0 ס"מ

סטייה ממפלס פני היסוד העליונים +0.5, -0.5 ס"מ

סטייה מעובי הרצפה +1, -0 ס"מ

סטייה מקומית מהשיפוע הדרוש

ברצפה ובגג $-0.5\% + 0.5\%$

(ד) סיבולות בכיסוי מוטות הזיון

כיסוי עד 2.5 ס"מ 3 מ"מ

כיסוי 2.5 - 5 ס"מ 5 מ"מ

(ה) סטייה ממרחקים שבין מרכזי מוטות הזיון

הסטייה המותרת - 20 מ"מ. הסטיות תורשנה רק תוך שמירה על מספר המוטות וכמות הזיון כנדרש לפי התכניות.

02.08 אופני מדידה ותשלום

02.08.1 כללי

המדידה לתשלום עבור עבודות בטון תיעשה לפי פרק 02, סעיף 0200.00 של "המפרט לעבודות בנין", עם התוספות בסעיפים להלן.

בנוסף לאמור שם, יכללו המחירים הנקובים בכתב הכמויות בסעיפים השונים, את עיגון חלקי המתכת בבטון, כל ההוצאות להורדת הטמפרטורה, עשייה ועיצוב גירועים וחורים, גמר פני בטונים ועיצוב תפרים, כולל בניית. עבור עבודות אלה לא ישולם בנפרד.

כמו כן, יכללו מחירי היחידה את ההוצאות עבור שאיבת מי תהום וכל מים אחרים ע"מ לצקת את הבטונים ביבש כנדרש. לא יימדדו לצרכי תשלום אותן כמויות הבטון אשר נוצקו שלא בהתאם לתכניות ולדרישות המהנדס, או כמויות הבטון שנוצקו במקום בטונים פסולים או למילוי חפירות מיותרות.

מחירי בטונים חשופים יכללו גם את עלויות הכנת תבניות מיוחדות לקבלת גימור כנדרש במפרט.

02.08.2 בטון רזה

שכבת בטון רזה המשמשת כמצע למשטחי בטון תמדד במטרים מרובעים בציון עובי השכבה. הבטון הנוסף שבמילוי השקעים, החורים והחללים אשר נוצרו בעת יישור פני החפירה, ייחשב ככלול במחירי היחידה הנקוב בכתב הכמויות למצע מבטון רזה.

02.08.3 דמי בדיקות מדגמים

התשלומים בעד בדיקת מדגמים במעבדות ובכלל זה בדיקת הבטון לאטימות אם תידרש בין שעמדו ובין שלא עמדו בדרישות המפרט והתקנים המוזכרים בו, יחולו על הקבלן. הקבלן יספק לפי הוראות המהנדס את המדגמים ויעבירם למעבדה לשם ביצוע הבדיקות. כל ההוצאות הכרוכות בנטילת מדגמים, שליחתם למעבדה, כולל את כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לכך, יהיו על חשבון הקבלן.

פרק 06 - עבודות מסגרות ופוליאסטר משוריין

06.01 כללי

עבודות המסגרות יבוצעו לפי פרק 06 - "נגרות אומן ומסגרות פלדה" הוצאה אחרונה של "המפרט הבינמשרדי לעבודות בנין", עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן. חלקי המסגרות שיש להתקנם כוללים: מעקות, סולמות, מכסים מפח מרוג או סורגים, גדר, שער, פשפש, דלתות, חלונות ופרופילים להגנת פינות בטון עפ"י המפורט בתכניות. כל חלקי המתכת המפורטים לעיל יגולונו למעט החלקים שנדרש לבצעם מפלב"מ 316 או מפוליאסטר משוריין.

06.02 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה, ללא פגמים, ויתאימו לדרישות המפורטות בתכניות ולמטרה אשר לה נועדו. פלדה המיועדת לגליון חייבת להיות חופשית מסיליקון ומתאימה לגליון באבץ חם. הקבלן יהיה אחראי ויישא בכל נזק שייגרם אם יתברר בעת הגליון שהפלדה אינה מתאימה לגליון כנ"ל. כל החומרים יהיו טעונים אשור המהנדס אולם אשור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ולהתאמתם לסוגי העבודות כנדרש בתכניות ובמפרט.

06.03 יצור חלקי מסגרות

06.03.1 כללי

העבודה תבוצע לפי מיטב כללי ההנדסה המקובלים בייצור חלקי מסגרות, ע"י עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. החלקים השונים, פחים, פרופילים וכד', ייושרו וייחתכו בדיוקנות למידות הנדרשות וייקדחו בהם חורים במידת הצורך. החלקים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים, כמסומן בתכניות.

06.03.2 עיבוד החומרים

חיתוך הפלדה יבוצע במשור, בכלי חיתוך מכני או במבער אצטילן המונחה באופן מכני. החיתוך במבער יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יהיו נקיים וחלקים. ששטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות חדים, בלי חריצים וחלקים כמו שטחים משובבים. הסיגים הנשארים בצידה התחתון של שפת החיתוך יוסרו ע"י הקשה קלה או ע"י שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שיר גסים מדי העלולים הרכבת החלקים. הפרופילים, הפחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפופם יבוצע באמצעים כאלה אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הפלדה כשהיא במצב קר או חם-אדום, אין לעבדה במצב של חום בינוני (כחול). היישור ייעשה לפני הסימון או כל עיבוד אחר.

06.04 חיבורי ריתוך

06.04.1 האלקטרודות

האלקטרודות לריתוך יהיו טעונות אישור המהנדס. האלקטרודות יוחזקו סגורות במיכלי האריזה המקוריים עד לשימוש בהן. אלקטרודות במיכלים שנפתחו יוגנו נגד רטיבות, ובמידה שנרטבו, ייובשו בתנורים מתאימים בטמפרטורה ובמשך זמן כפי שנקבעו בהוראות היצרן. אלקטרודות אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו באופן אחר, ייפסלו לשימוש.

06.04.2 ביצוע הריתוכים

הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת. במקומות הריתוך יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סייגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים לחלוטין בשעת הריתוך. הריתוכים יבוצעו באופן שיבטיח חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד ושהתפר לא ייפול בחוזקו מהחלקים המרותכים. אסור להחיש את התקררות הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים וכד', אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר חדירה. לא יורשו בליטות או שקעים יתרים בתפר ופגמים כאלה יתוקנו ע"י שיוף או מילוי בריתוך לקבלת צורת התפר הדרושה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכניות. חלקי מתכת המיועדים לגליון אין לרתך בריתוך נקודות אלא בריתוך רצוף, כמו כן, יש להוריד את קשקשי הריתוך והתפיחות לפני העברת המוצר לתהליך הגליון. המהנדס יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים ע"י נטילת דוגמאות מהם ובדיקתם במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תיתן תוצאות שליליות, יהיו ההוצאות לבדיקה וכל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות ותיקון המקומות בהם נלקחו, על חשבון הקבלן. תיקון פגמים בריתוכים ייעשה רק ברשות המהנדס ולפי הוראותיו. המהנדס יוכל לפסול כל ריתוך שתוקן ללא קבלת אישורו. כל תיקון שיידרש, אם ע"י סילוק החלק הפגום וריתוכו מחדש או ע"י חיתוך כל התפר וריתוכו מחדש, הכל לפי דרישת המהנדס, יהיה על חשבון הקבלן.

06.04.3 הרכבה

פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה אלא אם סומן אחרת בתכניות, או אם המהנדס ירשה להביא את חלקי המסגרות למקום התקנתם ולהרכיבם במקום. במקרים אלה יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים לברגים, מדרים לריתוכי השקה וכו', הדרושים לחבורים באתר. הקבלן יציג למהנדס בבית המלאכה, לפני הבאתם לאתר, את יחידות המסגרות המיוצרות על ידיו ורק לאחר קבלת אישור המהנדס ייגש הקבלן להתקנתם במקומם. הקבלן יהיה אחראי לכך שחלקי המסגרות יתאימו לחלקי המבנים בהם יורכבו ולנדרש בתכניות. במקרה וכתוצאה מאי התאמה כנ"ל יהיה צורך בתיקונים בחלקי המסגרות או במבני הבטון, יתקנם הקבלן על חשבונו, לפי הוראות המהנדס. עיגון חלקי מתכת בבטון וכן עיצוב גרוועים וחורים לשם עיגון חלקי מתכת בבטון ייעשו לפי בהתאם לאמור בפרק 02 "עבודות בטון".

06.05 גליון

שטחי מתכת אשר נדרש לגלונם יינזקו היטב ויגולונו ע"י טבילה באמבט אבץ חם בהתאם לדרישות ת"י 918. משקל הציפוי יהיה 90 גרם למ"ר, הגליון יבוצע רק אחרי ייצור וריתוך פריטי המסגרות. אין לרתך שטחים מגולוונים. פרט לריתוך צינורות הסולמות לפלטות הבסיס המעוגנות בבטון. במקרה זה ייצעו שטחי הריתוך בצבע עשיר אבץ בהתאם להוראות המהנדס. במידה שלא ניתן לגליון את הפריט הנדרש בשלמותו, יוכל הקבלן ליצר את הפריט בחלקים, לגליון כל חלק לחוד ולחברם לאחר מכן באמצעות הברגה. הקבלן יגיש למהנדס את הצעתו לפרטי החבור בברגים ומיקומו, ויחל בייצור רק לאחר קבלת אישור המהנדס. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר מעל למחיר שנקב בכתב הכמויות בגלל גליון בחלקים, חבור בברגים וכו', כנאמר לעיל. הקבלן ייקח בחשבון שבמוצרים המורכבים עלולים להיווצר עיוותים במתכת אחר הגליון. הקבלן יתייעץ עם המפעל המגולוון כדי למנוע תופעות כאלו והוא יהיה אחראי למוצר המוגמר ולמידותיו הסופיות כמצוין בתכניות המפורטות לעיל.

06.06 מונורייל להוצאת/הכנסת המשאבות**על עגורן זרוע קיים**

באתר קיים עגורן

כל חלקי המערכת ייצבעו כמפורט במפרט זה, פרט לשרשרת אשר תהיה מגולוונת, שרשרת ההרמה

06.07 מסגרת לפתח המשאבות

יש צורך להגדיל את הפתח להכנסת המשאבות והמסגרת. מאחר והמסגרת מבוטנת בבטון מומלץ לחתך את המסגרת ולהשלים אותה באתר.

06.08 פלטות לעיגון צינור עליה

הקבלן יתקין שתי פלטות במידות 18*18 ס"מ עם קדח עובר לצינור פלב"ס 4" אשר יושחלו לתוך הצינור וירותכו לצינור הפלטות יקבעו ב 4 ברגיי פלב"ס לתקרה.

06.09 מדידה ותשלום לעבודות מסגרות

עבודות מסגרות יימדדו לתשלום ביחידות שלמות, או לפי מטר אורך כמתואר בכתב הכמויות. המחיר יכלול: הספקת כל החומרים לרבות חומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפריטים, גלוון (במידה ויידרש), הרכבה, הובלה לאתר העבודות, החסנה, קביעה במבנה, הכל בהתאם לתכניות ולדרישות המהנדס. אם נאמר בפירוש בכתב הכמויות שנדרשת צביעה, יכלול המחיר גם ניקוי השטח, צביעה בבית המלאכה, צביעה סופית, בדיקת הצבע ותיקוני צבע. כאשר המדידה נעשית לפי יחידות שלמות, יכלול המחיר את ערך כל היחידה מושלמת ומותקנת במקומה כפי שהיא מתוארת בתכנית.

07.01 כללי

פרק זה בא להשלים את האמור בפרקים 07 - 57 של " המפרט הבינמשרדי לעבודות בניה "

07.02 הספקת פרטי ציוד ע"י המזמין

במידה ויחליט המזמין לספק בעצמו את הציוד או חלק ממנו, המזמין יספק לקבלן, על חשבונו, באתר התחנה את הציוד הנ"ל.

לאחר קבלת פרטי הציוד יהיה הקבלן אחראי עליהם עד לסיום העבודות וחתימת המזמין על תעודת סיום התחנה.

כל החומרים הנ"ל ייחשבו כרכוש של המזמין בכל שלבי אחסון, ביצוע העבודות ואישורן, הכל בהתאם לתנאי החוזה.

הקבלן יישא במלוא האחריות לאיחורים בביצוע העבודות שיגרמו כתוצאה מנזק או מאובדן של הציוד שנמסר לו.

מובהר בזאת למען הסר ספק כי על הקבלן לבטח את הציוד, אשר קיבל מהמזמין, כנדרש במפרט, מהרגע שאישר קבלתו.

07.03 אספקת חומרים וציוד ע"י הקבלן

הקבלן יספק חומרים וציוד לביצוע העבודה, עפ"י המפרטים, התכניות וכתב הכמויות.

הקבלן ימסור למהנדס תוך 14 ימים מתאריך קבלת צו תחילת העבודה תיאור של פרטי הציוד והאביזרים המוצעים על ידו, שרטוטים של הציוד, שרטוטי הרכבה, מפרטי הפריטים וכן העתקים והצעותיהם המפורטות של יצרני/ספקי הציוד, כשהם חתומים על ידי היצרנים. **הזמנת הציוד תבוצע רק לאחר אישור המהנדס בכתב.**

במידה והקבלן יציע פרטי ציוד ש"ע למתוארים כדוגמה במסמכי החוזה, יהיה עליו לספק רשימת 5 התקנות לפחות במהלך 5 שנים אחרונות של אותם פרטי הציוד המוצעים על ידו, מכתבי המלצה מלקוחות ומספרי טלפון של אנשי אחזקה במקומות בהם פועל הציוד הנ"ל.

על הקבלן לספק על חשבונו את כל הצבעים הדרושים לצביעת הציוד, הצנרת ואביזריה.

על הקבלן לספק על חשבונו את כל הציוד הדרוש לביצוע העבודות, כגון: ציוד חפירה, העמסה, הובלה, פריקה והרמה כמו מכשירי יד, מתקני הרמה, מכונות ריתוך, ציוד לבדיקת לחץ, וכן כל ציוד אחר הדרוש לביצוע מעולה של העבודות.

במקרה של אספקת ציוד ע"י המזמין, על הקבלן לספק את כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות ואשר אינם מסופקים ע"י המזמין. ברגי עיגון יסופקו בדרך כלל ע"י המזמין יחד עם הציוד. ברגים, אומים ודיסקיות אשר לא יסופקו עם הציוד יסופקו על ידי הקבלן בגודל ובמידות אשר תתאמנה למפרטים ולתכניות הציוד, בכפוף לאישור המפקח. על הקבלן לקחת בחישוב הצעתו רזרבה מסוימת עבור ברגים ופרטי עיגון שיידרש להשלים לצורך ההרכבה עפ"י דרישות היצרן ומפרטיו. לא תינתן תוספת מחיר בגין ברגים ופרטי עיגון שיסופקו ע"י הקבלן והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

בנוסף לאמור בפרק ז' של המפרט הכללי - "בדק אחריות ותיקונים" - הקבלן יעביר למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים של הציוד וידאג לכך שתעודות אחריות אלו תוסבנה ע"ש המזמין.

אחריות לפרטי ציוד אלקטרו-מכני תחל מיום חתימת המזמין על תעודת סיום התחנה.

מבלי לגרוע מכל האמור במפרט הכללי, תקופת האחריות לפרטי הציוד השונים תהיה כמפורט להלן:

א. משאבות טבולות בהתקנה רטובה - 2 שנים על המנוע, המאיץ ובית המאיץ.

ב. שערים וסגרים מכניים - 2 שנים לפחות.

ג. בור רקב- 2 שנים לפחות.

ד. מערכות מדידת ספיקה, לחץ ומפלס - 2 שנים לפחות.

07.04 יצרן הציוד והוראות הרכבה שלו

לפני ביצוע עבודות ההרכבה, ילמד הקבלן את הוראות ההרכבה הכלולות במסמכי יצרני הציוד. במידה ולדעת הקבלן יש לסטות מההוראות עליו לפנות למפקח לצורך קבלת תגובת יצרן הציוד ואישורו לכך. בכל מקרה הקבלן הינו האחראי לביצוע מקצועי ומושלם של הרכבת פריטי הציוד השונים. הציוד אשר יסופק להרכבה עבר בדרך כלל הרכבה מוקדמת אצל היצרן לפני פירוקו לצורך משלוח והרכבה באתר. בעת ההרכבה יותאמו החלקים השונים של הציוד ויכוונו בהתאם להוראות היצרן, כך שפעולת המכלול תהיה לשביעות רצון של המפקח. במידה וימצאו פגמים בפריטי ציוד שונים, יודיע הקבלן על כך למפקח ויקבל הוראותיו לתיקונם. המפקח יקבע במקרים אלה את התשלום המגיע לקבלן על תיקון הליקויים. הקבלן ירכיב ויריץ את הציוד המסופק ע"י המזמין (אם יהיה כזה). הרכבת הציוד תבוצע בצורה מקצועית לפי התכניות המפורטות שימסרו על ידי יצרני הציוד ובפיקוחם. מודגש כאמור לעיל כי הרכבת הציוד כוללת הפעלה והרצה של הציוד במשך 30 ימים אשר תלווה ע"י ספק הציוד.

07.05 תכנית פעולת מערכת השאיבה

תחנת השאיבה תופעל באופן עצמאי, בהתאם לגובה מפלסי השפכים בבור הרטוב. מספר משאבות יכנסו ויצאו מעבודה לפי מפלסים כמפורט בתוכניות. התחנה כוללת בור רטוב.

07.05.1 פרוט הציוד בתחנת השאיבה:

- שתי משאבות ביוב טבולות כ"א בהספק של 7.5 KW כ"א משי 1,2 . שתי משאבות יפעלו בתורנות/מתחלפות . המשאבות מצוידות בהגנה תרמית ובקר של יצרן המשאבות עבור התראות MIMICAS
- שני מפסיקי קרבה לחוסר זרימה על שסתומים אל חוזרים
- מד ספיקה אלקטרומגנטי
- מתמר לחץ
- מד מפלס אולטרסוני : בור הרטוב .
- 2 מצופי גבוי LS 1 , LS 2

07.05.2 רומים לתפעול תחנת השאיבה:

הרומים מתייחסים לרצפת הבור הרטוב.

L1	מפלס הדממה ממצוף גיבוי	21 ס"מ
L2	מפלס הדממה מאולטרסונים	20 ס"מ
L3	מפלס הפעלת משאבה תורנית ראשונה מאולטרסוני	100 ס"מ
L4	מפלס הוספת משאבה תורנית שניה מאולטרסוני	130 ס"מ
L6	מפלס התראה גלישה ממצוף	150 ס"מ

07.05.3 תפעול שוטף של המערכת:

יבוצע סבב תורנות בין כל שתי המשאבות, כאשר אחת המשאבות בתקלה מדלגים עליה. כל שינוי במצב התחנה מדווח מידית לבקר ולמרכז הבקרה כגון: מצב פעולת המשאבות וכו'. העברת מדידות מתבצעת כשערך מדידה משתנה בשיעור של יותר מ- "DELTA", עבור כל סוג למדידה. העברת כל המונים למפעיל מתבצעת כל 5 דקות. המפעיל יכול לשלוח פקודה לשחרור תקלות, וכן ארבעה פרמטרים נוספים לשיקול המזמין.

07.05.4 מודול משאבה (זהה לשתי המשאבות):

הנתונים הבאים יועברו לבקר המרכזי ולמפעיל כדלקמן:

- משאבה בפעולה/ תקלה.
- תקלה רטיבות במנוע, מצוף שמן וחום מנוע (תקלות אשר משביתות את פעולת המשאבה).
- האינדיקציות האחרות מבקר ההתראות רק מעבירות התראה למפעיל
- תקלת מאל חוזר - חוסר זרימה FA (תקלה משביתה את פעולת המשאבה).
- מגען טורי מחובר.
- תקלת מתנע רך וכן תקלות נוספות כמקובל במערכת החשמל והגנרטור.
- שסתום אל חוזר פתוח FA.
- זרם יתר במנוע (תקלה משביתה את פעולת המשאבה).
- נתוני זרם של המנוע.
- כל הפרמטרים החשמליים המקובלים.

וכן שלושה פרמטרים נוספים לשיקול המזמין.

07.05.5 נתונים כלליים לבקר ולמפעיל:

- נתוני ספיקה רגעית, כמות מצטברת, כמות יומית וכמות אתמול FT.
- נתוני לחץ ממתמר לחץ PS.
- נתוני גבהים ממד אולטרסוני LT 1
- נתונים חשמליים כלליים
- כל הפרמטרים הסטנדרטים לבקרת מערכת ד"ג.
- אינדיקציה למצב גלישה ממצוף ואולטרסוני
- וכן ארבעה פרמטרים נוספים לשיקול המזמין.

07.05.6 תקלות והתראות נוספות לבקר ולפעיל:

- הפסקת חשמל כללית.
- תקלת ד"ג
- תקלת מתמר לחץ.
- במפלס 150 ס"מ תינתן התראה "גלישה". התראה זו תועבר גם בהודעה מיוחדת למפעיל.
- כל ההתראות וההפסקת המשאבות הנדרשות ממערכת החשמל
- וכן ארבעה פרמטרים נוספים לשיקול המזמין.

פרוט הציוד בתחנת השאיבה:**07.06 יחידות השאיבה**

המשאבה שתסופק תהיה מחומרים מתאימים לשאיבה של שפכים עם מעבר חופשי של 80 מ"מ לפחות. כל יחידת שאיבה תכלול משאבה ומנוע בגוף אחד, המשאבה תכלול רגל לחיבור מהיר כולל פסי הרמה מפלב"ם 316, דגם KRTF 80-252/74UEG-S מתוצרת "KSB" עם מנוע במהירות 1,450 סל"ד בהספק של 7.5 KW או ש"ע ותספק בנק' העבודה 50 מק"ש לעומד 20 מטר.

גרף המשאבה יתאים לנתונים המפורטים בטבלה הבאה:

ספיקה (מק"ש)	גובה (מ')
50	22.0

מנוע המשאבה יהיה תלת פאזי בהספק של 7.5 KW עם אבטחה נגד התחממות יתר וחדירת מים, ויתאים לכל תחום העבודה של המשאבה.

הכבל החשמלי יהיה תת מימי באורך 10 מטר.

המשאבות מצוידות בהגנה תרמית למנוע, בגשש רטיבות, עם כל משאבה יסופק בקר MINICAS עבור התראות אלו.

מחיר לאספקת היחידה יכלול את כל המרכיבים הנ"ל להתקנה כולל רגל לחיבור מהיר, צינורות מובילים, כבלי חשמל וכן שרשרת הרמה מפלב"ם 316 בחוזק הנדרש.

על הקבלן לקבל מיצרן המשאבות את המפרט המלא להכנות להצבת המשאבות מבחינת בסיסי הבטון והחיבורים אל הבסיסים ולספק את כל חלקי המתכת הנדרשים לעיגון בבטון.

לא תתקבל כל דרישה לתוספת בגין צורך בחציבה ו/או פירוק לצורך התקנת המשאבות.

המחיר להתקנת המשאבה יכלול את כל המרכיבים הנ"ל והתקנה מושלמת של המשאבה שתהיה מוכנה להפעלה.

דגמי המשאבות יועברו למתכנן לאישור, המשאבות יבדקו לפי התאמתן לפרמטרים המפורטים במפרט הטכני ובכתב הכמויות והתאמתן לאופי תחנת השאיבה.

07.07 צנרת בתוך תחנת שאיבה ואביזרים

הקבלן יספק ויתקין צנרת מהסוגים הבאים:

07.07.1 צנרת סניקה למשאבות, בתחום הבור הרטוב תהיה מפלב"ם 316L סקדיואל 40 עם תפר בהתאם לכתב הכמויות, חיבורי הצינורות יהיו בריתוך או באמצעות אוגנים מפלב"ם 316 מסוג SLIP ON ולפי תקן PN16 DIN. הברגים יהיו מפלב"ם 316.

פלטות עיגון המרותכות לצינור פלב"ם במעבר דרך קיר הבטון תהיינה מפלב"ם 316.

07.07.2 צנרת סניקה גלויה בקטרים 40" ומעלה תהיה מצינורות פלדה, עובי דופן 5/32" וצנרת בקוטר 6" ומעלה תהיה בעבי דופן 3/16", כמפורט בכתבי הכמויות, עם ציפוי פנימי במלט רב אלומינה וצבועים מבחוץ כמפורט בפרק 11 לעיל.

הצינורות יתאימו לדרישות תקן ישראל 530 דרגה ב' (GRADE B).

צנרת הסניקה ואביזריה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'.

חיבור הצינורות יהיו בריתוך או באמצעות אוגנים מסוג SLIP ON, המתאימים לתקן PN16 DIN כמפורט בכתב הכמויות וכן במחברי אוגן מסוג קראוס 2001 מעוגנים לצינור ע"י אוזניים וברגי מתיחה בהתאם להוראות יצרן המחברים (גם אם לא סומן כך בתכניות). הברגים יהיו מפלדה מגולוונת בחום.

חיבורים בין צנרת פלדה וצנרת פלב"מ יבוצעו באמצעות אוגנים מחויצים.
קשתות, הסתעפויות וכו' תהיינה חרושתיות דרג 16 עם ציפוי פנים במלט רב אלומינה וצבועים מבחוץ. לא יורשה ביצוע קשתות, הסתעפויות ומעברים ע"י חיתוך סגמנטים לריתוך, אלא באישור מיוחד של המהנדס.

פלטות עיגון המרותכות לצינור פלדה במעבר דרך קיר בטון תהיינה מפלדה.
הצינורות יתמכו ע"י רגלי תמיכה מפלדה מגולוונת בחום ו/או תמיכה מבטון במקומות המסומנים בתוכנית.

צנרת שטיפת בין המשאבות וצנרת ממשאבת הניקוז תהיה מצינורות בקוטר $3 \div \emptyset$
מפלדה בעבי דופן $5/32$ צבועה בחוץ

07.07.3 קווי סניקה

קווי הסניקה החיצוניים מכל משאבה יכללו שסתום אויר, מנומטר, שסתום אל חוזר, מגוף תריז קו הסניקה הראשי יהיה בקוטר 4 " כולל שתי קשתות $R = 1.5 d$ - 4 " מתאם בין צנור 46 " לצינור פ"א בקוטר 160 מ"מ .

07.08 מנומטרים

הקבלן יספק וירכיב מדי לחץ מכניים על צינורות סניקה של כל משאבה.
המנומטרים יהיו מיועדים לביוב גולמי ויכללו דיאפרגמה מכנית.
המנומטרים יחוברו לצינורות הסניקה של כל משאבה (בין משאבה ושסתום אל-חוזר) בצינורות נפרדים במקומות המסומנים בתכניות.
כל חיבורי הצינורות שבין המכשירים לבין צינורות הסניקה יהיו ע"י מחברי "רקורד". כל הזוויות תעשנה ע"י הסתעפות צלב עם פקקים לניקוי או ע"י קשתות עם מחברי "רקורד" משני צדי הכיפוף.
המנומטרים יהיו בעלי חיבור תחתית וממולאים בגליצרין להבטחת עמידה בפעימות לחץ וזעזועים. מתחת למנומטרים יותקנו ברזים כדוריים תלת-דרכיים עם מעבר מלא עשויים מפלב"מ 316 עם הברגה $NPT 1/2 \text{ "}$ כדוגמת תוצרת "הבונים" דגם 05-B61-6666-RT-NPT-T.
גוף המכשיר יהיה עשוי מפלב"מ 316. לוח השנתית יהיה בקוטר 100 מ"מ , בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270 מעלות וסימון ב- $16 \pm 1 \text{ ק"ג/סמ"ר}$ בתחום $16 \pm 1 \text{ ק"ג/סמ"ר}$.
המנומטרים יהיו עם דיאפרגמה מכנית. בית הדיאפרגמה יהיה חלק אינטגרלי מהמכלול ולא ניתן להפרדה מגוף המנומטר בשטח.
החיבור יהיה בהברגה $NPT 1/2 \text{ "}$. בית הדיאפרגמה יהיה בעל צורה קונית ויצויד בחיבור שטיפה שיאפשר שחרור חלקיקים מוצקים מתוך בית הדיאפרגמה.
המדידה תהיה קומפלט לפי יחידות לרבות צנרת, ברז תלת דרכי, ספחים, אספקה והרכבה, הכל מושלם.

07.09 מגופים

הקבלן יספק וירכיב מגופים בצנרת של תחנות השאיבה בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.
מגופי טריז יהיו מתאימים לביוב גולמי בעלי מעבר מלא עם אטימה רכה כדוגמת מדגם TRS (צר) מאוגנים המתאימים לתקן DIN PN16 תוצרת רפאל או ש"ע מאושר.
המגופים יהיו בעלי תקן ישראלי 61. יש לצרף אישור תו תקן של מכון התקנים.
לחץ עבודה - 16 אטמ' לפחות.
טריז - מגופר באופן מושלם פנים וחוץ, כך שלא יהיה מגע ישיר של הגרעין עם הנוזל הזורם בשום נקודה על פניו.
גוף ומכסה המגוף - יציקה ספירואידלית GGG-50 DUCTILE CAST IRON.

ציר המגוף - פלב"מ 316.

אום ציר צף - חיבור הציר אל הטריז באמצעות אום המחובר בשיטה "צפה" למניעת כוחות סגירה שאינם אנכיים הפוגעים בגומי הטריז וגורמים לשחיקתו.
ציפוי פנים וחץ Rilsan (nylon11) בעובי 300 מיקרון.
ברגי מכסה הגוף - ברגי אלן מנירוסטה, שקועים בתוך המכסה ומוגנים באמצעות מילוי השקע ב - Wax.
מחיר המגוף יהיה קומפלט, כולל ברגים, אטמים, גלגל הפעלה וחומרי עזר ויכלול אספקה והרכבה, הכל מושלם.

07.10 שסתומים אל חוזרים

הקבלן יספק וירכיב מגופים בצנרת של תחנות השאיבה בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.
שסתומים אל-חוזרים יהיו מסוג פתח עליון מתאימים לביוב גולמי מאוגנים לפי תקן DIN PN16.
מבנה השסתומים יהיה כזה שיאפשר פתיחה מלאה של המדף, מעבר חופשי של ביוב ללא הפרעה (FULL FLOW).
השסתום יהיה כדוגמת דגם NR – 040FS תוצרת א.ר.י. או שוה ערך מאושר
לחץ עבודה - 16 אטמ' לפחות.
גוף השסתום - יציקה אפורה.
מדף ברונזה מגופר, אטימה של גיפור לתושבת ברונזה.
חלקים פנימיים מברונזה ופלב"מ 316.
תושבת מתחלפת מברונזה, כך שאפשר יהיה להחליף את התושבת ללא הוצאת אל-חוזר מהקו.
ציפוי פנים - פנולי בעובי 250 מיקרון.
ציפוי חיצוני - אפוקסי.
השסתום יצויד בציר בולט משני הצדדים ומשקולת ויסופק עם מפסק גבול.
מחיר השסתום יהיה קומפלט ויכלול מפסק גבול, ברגים, אטמים וחומרי עזר, אספקה והרכבה, הכל מושלם.

שסתומי אוויר

הקבלן יספק וירכיב שסתומי אוויר בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.
שסתומי אוויר יהיו מסוג שסתומי אוויר מתאימים לביוב גולמי בהתאם למסומן בתכניות.
לחץ עבודה - 10 אטמ'.
חלקים פנימיים ומצוף - פלב"מ 316.
השסתום יהיה כדוגמת דגם D -025 L תוצרת א.ר.י.
ציפוי פנים פינולי בעובי 250 מיקרון.
ציפוי חיצוני אפוקסי קלוי בתנור בעובי 150 מיקרון.
מחיר השסתום יהיה קומפלט ויכלול אספקה והרכבה - הכל מושלם.

07.11 מד זרימה אלקטרומגנטי

על הקבלן להתקין מד זרימה אלקטרומגנטי בקוטר הנדרש למתח הזנה V24 DC .
מד הזרימה יסופק עם אוגנים נגדיים מתאימים, לפי תקן PN16 ועם ציפוי פנימי מטפלון עם אלקטרודות עשויות פלב"מ 316.
הרכב חומר גוף : יציקת ברזל.
ציפוי פנימי : גומי.
לחץ עבודה : 16 אטמוספרות.

המכשיר יהיה בעל דרגת אטימות IP67 המתאים להתקנה חיצונית בכל מזג אויר ויותקן גלוי על צינור לפי פרט בתוכנית.

המכשיר שיסופק יכלול מתמר, יחידה אלקטרונית, יחידת תצוגה, המודד יסופק עם טבעות הארקה.

מד המים כולל צג שיורה את הספיקה הרגעית במק"ש ומסכם אלקטרוני שיורה את הספיקה המצטברת במ"ק כולל כרטיס לשידור פלט ספיקה וכמות לבקר מתוכנת.

המכשיר ימדוד זרימת שפכים בדרגת דיוק $\pm 0.5\%$ מהספיקה הנמדדת.

האלקטרוניקה במד תכלול את כל הגנות הנדרשות כנגד ברקים ושינויי מתח אספקה. המחיר יכלול:

אספקת מד הזרימה, המתמר, הצג, המסכם, ההגנות, התיבה האטומה, כבל מסוכך וטבעת למניעת הפרעות. התקנת המכשור וחיבור האלמנטים, כיול והכנסה לפעולה תקינה. אחריות לפעולה תקינה למשך 24 חודשים.

07.12 עמדת כיבוי אש

הקבלן יספק ויתקין במקומות המסומנים בתכניות עמדות כיבוי אש. מחיר עמדת הכיבוי יהיה קומפלט ויכלול את כל האמור להלן:

- א. הידרנט בקוטר "20 עם מצמד "שטורץ".
- ההידרנט יהיה לפי תקן ישראלי 448 במהדורתו האחרונה.
- ב. גלגלון עם צינור גמיש בקוטר "3/4 באורך 30 מ' ומזנק נחיר בקוטר "3/4, מותקן על תוף עם זרוע מסתובבת.
- ג. ברז כדורי עם פתיחה מהירה בקוטר "10 מותקן על צינור אספקת מים לפני הגלגלון.
- ד. שני זרנוקים בקוטר "20 ובאורך 15 מ' כל אחד עם מצמדי "שטורץ".
- ה. מזנק רב שימושי בקוטר "20.
- ו. ארגז כבוי אש תקני במידות 80x120x30 ס"מ.

07.13 מערכת מדידה גלויה

מערכת מדידה גלויה כולל מכשיר מונע זרימה חוזרת "20 מאושר להתקנה על ידי משרד הבריאות מתוך רשימה בנספח ב' של המפרט, מד מים רב זרמי "2, 10 ברזים כדוריים "20, מסנן קו "20, ברז גן "3/4, שסתום אויר, הידרנט בקוטר "2, רגלי תמיכה וכל האביזרים הדרושים: קשתות, הסתעפות, מעברי קוטר וכו', לפי פרט בתוכנית. המחיר בכתב הכמויות יכלול אספקה והתקנה של המערכת קומפלט.

08.01 תיאור העבודה

מפרט זה מתייחס לעבודות הדרושות בתחנת שאיבה קיימת בהתאם לתוכניות המצורפות.

הפרויקט כולל 2 יחידות שאיבה חדשות, כל יחידת שאיבה ובהספק של כ- 9KW כ"א.

ל-2 יחידות בפעולה גנרטור חירום בהספק prime 40kva. להפעלת 1 יחידה המצב הפסקת חשמל במתקן.

כל אחת מיחידות השאיבה מופעלת באמצעות מתנעים רכים לפי מפלסים בבור השאיבה.

לצורך מדידת גובה בתא שאיבה קיים מד גובה – בקר אולטרסוני.

התחנה נשלטת ע"י בקר קיים שאחראי על הפיקוד, ההגנות, ותצוגת נתוני התפעול.

להלן העבודות העיקריות:

- אספקה והרכבה באתר גנרטור חירום בהספק prime 40kva בתוך חופה אקוסטית 70-75 דציבל במרחק מ- 7 מ' כולל חיבורו בלוח חשמל קיים ומיכל דלק חיצוני עם דופן כפולה בנפח 1000 ליטר, כולל קבלת היתר מרשות החשמל.
- אספקת כל קופסאות החשמל, כולל הרכבתן באתר:
- קופסאות שירותים, פיקוד מקומי, הסתעפות וכו'
- אספקה והתקנה של כבלי חשמל כוח ופיקוד לחיבור התחנה מרשת חח"י.
- חפירה ו/או חציבה בקרקע לצורך הנחת כבלי חשמל
- אספקה והתקנה של לוח חשמל ראשי בגודל 3*63 A וחיבורו לרשת חח"י. כולל גומחת בטון לפי דרישות חח"י עבור לוח מונים ואבטחה חח"י
- שדרוג של מערכות הארקה
- אספקה והתקנה של מכשיר מדידה מחוץ ללוחות (מד לחץ רציף).
- חיבור מנועים חדשים וציוד חשמל כוח ופיקוד קיים, כולל תוספת חיווט לבקר קיים של מכשירים חדשים.
- טיפול בחיבור חשמל של לוח חשמל קיים מרשת חשמל חח"י
- בדיקת מתקן ע"י בודק סוג 2 כולל בדיקה תרמוגרפית
- הפעלה והרצה של המתקן לאחר שדרוג.

08.02 תקנים והנחיות מחייבים

העבודה תבוצע בהתאם להנחיות הטכניות ולתקנים הבאים:

- פרק 08 של המפרט הכללי הבינמשרדי בהוצאה האחרונה של משרד הביטחון מפרט כללי למתקני חשמל
- חוק החשמל 1954, מעודכן לפי גרסה אחרונה ביום חתימת החוזה
- תקן ישראלי ליצור לוחות חשמל 61439 חלק 2.
- דרישות חברת החשמל.
- מפרטים והוראות חברת החשמל בנושא חיבור חשמל לצרכנים במתח נמוך.
- תקן IEC, בפרט IEC1000 לתאימות אלקטרומגנטית.

08.03 תנאים מיוחדים

א. קבלן החשמל

על קבלן החשמל להיות קבלן חשמל מורשה.

יודגש כי רק קבלנים הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט-1969 על תקנותיו), והמורשים לענפים ראשיים במקצועות הבאים יורשו לבצע את עבודות החשמל בפרויקט:

חשמלאות סימול 160 בסיווג כספי א-1 ויצרן לוחות חשמל לפי ת"י 61439 חלק 2 – לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך מאושר ע"י מכון התקנים.

קבלן החשמל חייב להוכיח שיש לו ניסיון של חמש שנים, לפחות, בעבודות דומות או זהות, ע"י ציון רשימת העבודות שהוא ביצע.

העבודה תוצא לפועל לפי חוקי המקצוע, ע"י פועלים מומחים במקצועם.

הקבלן צריך להיות בעל יכולת לתת שרות החזקה, כולל הספקת חלקי חילוף עבור הציוד שהוא סיפק.

לפני הגשת הצעתו, על הקבלן לבדוק באתר את כל התנאים המקומיים הקשורים לביצוע העבודה, כולל מכשולים תת-קרקעיים כגון: כבלי חשמל, טלפונים, תקשורת, קווי מים, יסודות, סוגי קרקע וכו'.

בהגישו את הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובדק את כל הנ"ל בצורה יסודית וביסס את הצעתו על התנאים הקיימים.

כל העבודות יבוצעו לפי התוכניות ובאורח מקצועי, בהתאם לדרישות המפרט והתקנים, ובכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן, או על כל חלק מהן, הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

ב. המפקח

המפקח יהיה חשמלאי עם סיווג מתאים לעבודות חשמל ופקוד שבמתקן.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שימסור לידיו אישור בכתב, של הרשות, על התאמת העבודה או כל חלק ממנה, לדרישות אותה רשות והקבלן חייב להמציא אישור כזה, אם יידרש.

בסמכותו של המפקח להפסיק כל עבודה, או להתחיל כל עבודה, או חלק ממנה, הכל לפי שיקול דעתו.

המפקח יפקח על ביצוע העבודות באתר המזמין וגם בבתי המלאכה בהם נבנים לוחות החשמל. לפיכך ידאג הקבלן לאפשר גישה חופשית למפקח בבתי המלאכה הללו, בכל עת אשר ירצה, בשעות העבודה המקובלות. כמו כן הקבלן ידאג להודיעו מראש על זמני ביצוע העבודות השונות בבתי המלאכה הללו.

זכותו של המפקח לפקח, לבדוק, לבקר, להורות ולפסול.

אישור המפקח לא יתפרש בשום מקרה כמטיל חובה כלשהי על המפקח או על המזמין ביחס לאחריות הקבלן לעבודות שהוא מבצע.

ג. הספקת הציוד

הקבלן יספק את כל הציוד הדרוש לצורך הפעולה התקינה של התחנה, בהתאם לדגמים המצוינים בתוכניות או שווי ערך, באישור המתכנן או המפקח.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק בעצמו חלק מהציוד המופיע בכתב הכמויות, ללא כל תוספת או פיצוי לקבלן בשל הקטנת היקף העבודה בשל כך.

הובלת הציוד, התקנתו, בדיקת תקינותו והפעלתו יהיו כולן באחריות הקבלן לגבי כל הציוד, אם סופק על ידו או אם סופק ע"י המזמין.

08.04 חומרים ואיכות הביצוע

כל החומרים, האבזרים והמכשירים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומסוג מעולה, מתאימים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים או, בהעדרם, לתקנים הבריטים או הגרמניים המתאימים.

יצרן הציוד חייב להיות יצרן בעל אישור עמידה בתנאי תקן ISO 9000, או תקן ישראלי מקביל, שהוכיח את אמינותו במתקנים ובתנאים דומים. הקבלן יגיש, לאישור המפקח, דוגמאות מכל החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם לשם ביצוע העבודה, אולם אין אישור מקור החומרים, או דוגמאות החומרים, משמש אישור לטיב החומרים מאותו סוג. כל חומר, או אבזר, או מכשיר אשר ימצא פסול, תוך כדי העבודה, יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו.

המפקח יהיה הקובע הסופי בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.

העבודה תבחן, מדי פעם, ע"י המפקח, אולם אותה בחינה לא תפתור את הקבלן מלתקן כל חיסרון או פגם שיתגלה תוך כדי התקדמות העבודה או לאחר סיומה, בהתאם לסעיפי חוזה.

להלן חומרים מומלצים ודרישות מיוחדות:

- נעלי הכבל הלחיצים יהיו מתוצרת "כפר מנחם" או שווה ערך, בהתאם לתקן חברת החשמל.

התקנתם תתבצע בהתאם להוראות היצרן בנוגע למספר הלחיצות הדרוש.

- כל הברגים ומוטות ההברגה יהיו מצופים באבץ, מצוידים בדסקיות קשיחות, דסקיות קפיציות ואומים, כולם מגולוונים.

- כניסות הכבל יהיו מסוג PG, מוגן מים.

08.05 טיפול בחיבור החשמל

א. חיבור לרשת חשמל חח"י

הקבלן יבדק חיבור חשמל קיים במתקן ויבצע שינויים הנדרשים בלוח חשמל הקיים באתר לצורך חיבור חדש עבור לוח חשמל ראשי החדש, כמו כן, על הקבלן להכין קו הזנת חשמל תת קרקעי ממבנה גומחת בטון חדשה עד למיקום התקנת לוח החשמל הקיים.

כמו כן, יבצע הקבלן חיבורים חשמליים ללוח חשמל הקיים לבין לוח חשמל הראשי החדש, לרבות אספקת חומרי עזר ותעלות כנדרש, כולל אספקה והתקנת לוח חשמל הראשי החדש.

ב. קבלת המתקן ואישורו ע"י חברת החשמל

הקבלן יגיש בקשה לחח"י לצורך בדיקת המתקן ע"י נציג חח"י לשם כך יגיש לבדוק את כל התוכניות והמסמכים הדרושים לביצוע הבדיקה (בדיקת המתקן ובדיקת הגנרטור).

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לקבלת המתקן ע"י בודק חח"י. הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל התיקונים והשינויים שידרשו ע"י בודק חח"י.

הקבלן יגיש עזרה לבדוק לצורך ביצוע הבדיקות.

הקבלן יבדוק, יפעיל וימסור את המתקן בהתאם לתוכניות, למפרט, לתקנים, לדרישות המזמין, לדרישות המפקח או כל סמכות אחרת ויספק את כוח האדם המקצועי הדרוש בזמן הבדיקה.

08.06 תוכניות

א. כללי

המתקן יבוצע בהתאם לתוכניות מעודכנות ומאושרות בחתימת המפקח ו/או מהנדס החשמל של המזמין. תכניות אלו מהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני.

הקבלן אחראי על התאמת הביצוע לתוכניות המעודכנות והמאושרות שנמסרו לידיו.

במקרה של ספקות, סתירות, טעויות או אי-בהירויות, חייב הקבלן לפנות למפקח, לפני הביצוע, לקבלת הסברים, הבהרות ו/או הוראות.

את העבודה, כפי שהיא מתוארת בנספחים המצורפים למכרז ואת הפרטים השונים, כגון: מיקום הציוד, הלוחות וכו' יש לראות כמתוארים בצורה סכמטית בלבד והם יהיו ניתנים לתיקון בהתאם לשינויים שידרשו בזמן ביצוע העבודה.

הקבלן יבדוק את התוכניות ואת המידות המצוינות בהן לפני התחלת העבודה ויהיה עליו להתאים את המיקום, התואר, המפלסים, מידות המתקנים וכיו"ב לתוכניות הבניין תוך התחשבות בתנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתוכניות אלו.

על הקבלן להכין בעצמו תכניות ביצוע להשלמת העבודה ולקבל אישור ממפקח או מתכנן.

כל התאמה או שינוי שיעשה הקבלן, וכן כל תכנית שיכין יצטרכו לקבל את אישורו בכתב של המפקח, לפני הביצוע.

כל השינויים והתיקונים המאושרים יסומנו ע"י הקבלן על גבי התוכניות וימסרו למפקח בתום העבודה, יחד עם התוכניות, המפרטים, והפרטים שיכין בעצמו וכן התוכניות "כפי שבוצע", הכל בארבעה עותקים, ללא כל תמורה נוספת.

הקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית עבור דיוק הביצוע למפלסים הגמורים, מיקום הציוד, הלוחות, הכבלים וכו', ודיוק העבודה בכללותה ביחס לתוכניות הבניין, הצנרת והציוד המכני, תוך תאום עם בעלי המקצוע השונים בזמן הבניה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל, או להקטין את מספר פריטי הציוד והעבודה הרשומים בכתב הכמויות, מבלי לשנות את מחיר היחידה.

אם השינוי מחייב תוספת פריטים אשר אינם מופיעים בכתב הכמויות, ייקבע המחיר לפי הסכם בין הקבלן והמפקח, על בסיס מחירי הציוד והעבודה המפורטים בכתב הכמויות.

ב. אישור תכניות ביצוע ורשימת הציוד

תוך שבועיים מיום חתימת ההסכם לביצוע המתקן, ולפני התחלת ביצוע המתקן החשמלי, כגון: לוחות חשמל, אבזרי פיקוד ובקרה, בקר מתוכנת, כבלים וכו', יגיש הקבלן תוכניות ורשימות ציוד לאישורו של המפקח בשלושה עותקים.

להלן פירוט התכניות והרשימות הדרושות:

1. רשימת כבלים כוח ופיקוד.
2. תכניות הארקת מתקן.

08.07 בדיקת קבלת הציוד והמתקן

א. קבלה זמנית

לאחר גמר העבודה וביצוע כל החיבורים בכל מערכת ומערכת, ייבדק המתקן ע"י המפקח ותיערך קבלה זמנית. הבדיקה תכלול:

1. התאמת הציוד לדרישות המפרט.
2. רציפות הכבלים ובידודם.
3. בדיקת יתרות הזרם והסלקטיביות בלוחות החשמל.
4. בדיקת התנגדות הבידוד בכל המתקן.
5. בדיקת הפעולה התקינה של המכשירים.
6. בדיקת הפעולה התקינה של הפיקוד לפי הדרישות.
7. בדיקת ההארקות.
8. בדיקת הפעולה הכוללת של המערכת השלמה במתח.

בתום הבדיקה יערוך הקבלן דו"ח מפורט שיכלול את כל התיקונים שיש לבצע לפי דרישות המפקח.

הקבלן יתקן את כל הליקויים שהוזכרו בדו"ח.

לאחר גמר כל עבודות התיקונים, יזמין הקבלן את המפקח לערוך בדיקה נוספת ולאשר את הקבלה הזמנית של המתקן.

ב. הפעלה ניסיונית

לאחר בדיקת מתח ההזנה, תבוצע הפעלה ניסיונית בנוכחות המפקח.

כל מערכות החשמל במתח נמוך, כולל הפיקוד, יופעלו ויבדקו בכדי לוודא את הפעולה התקינה של כל המערכות במתקן החשמלי.

כל הליקויים שימצאו, ירשמו בדו"ח מפורט ע"י הקבלן ורק לאחר ביצוע התיקונים לשביעות רצונם של כל הגורמים יינתן לקבלן אישור על ביצוע ההפעלה הניסיונית.

ג. הרצת המתקן וקבלתו הסופית

לפני שתוזמן הבדיקה הסופית והכוללת של המתקן ע"י המפקח והרשות המוסמכת, יכין הקבלן תכניות של המתקן כפי שבוצע למעשה, ויסמן בהן את כל השינויים והסטייות שנעשו בביצוע, ביחס לתוכניות המקוריות, כפי שאושרו לביצוע.

התוכניות ימסרו למפקח בשלושה העתקים. תכניות אלו יעודכנו ע"י הקבלן, במידת הצורך, אם יהיו שינויים בתהליך ההפעלה והמסירה.

לאחר סיום כל הבדיקות ומתן כל האישורים המוזכרים בסעיפים הקודמים יכנס המתקן לתקופת הרצה ניסיונית, שעליה יודיע הקבלן למפקח, מראש, בכתב.

הקבלה הסופית תיערך רק לאחר שהמתקן עבד באופן תקין במשך 60 יום, אולם אם נותרו נקודות ופרטים קטנים השנויים במחלוקת ושאין בידם להפריע לפעולה התקינה של מערכת החשמל, יסוכם על הקבלה הסופית, פרט לנקודות הנ"ל.

במקרה זה ינוכה מהתשלום מחיר הפריטים השנויים במחלוקת וסכום זה ישולם רק לאחר שיתוקנו ויושלמו הפריטים הנ"ל, לשביעות רצונו של המפקח.

תקופת אחריות הקבלן תתחיל רק מתאריך הקבלה הסופית, כאשר ימסרו לקבלן תעודות סיום העבודה, חתומות ע"י המפקח.

ההפעלה תכלול את כל הכיולים הדרושים לאבזרים, למכשירי עזר, לממסרי זמן, ליתרות זרם וכו', לשם פעולה תקינה של המתקן. עבודה אשר אינה בהתאם לנ"ל תפורק ותבוצע מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

העבודה תחשב כגמורה רק אחרי קבלתה ע"י הרשות המוסמכת והמפקח, ללא הסתייגות, ומסירת תכניות מעודכנות לפי הבצוע, לאחר שנבדקו ע"י המפקח. כל שינוי שיידרש ע"י הרשות המוסמכת או המפקח, ייעשה ע"י הקבלן ללא דחוי ועל חשבונו הוא.

ד. הוצאות בקבלת המתקן

הוצאות בקבלת המתקן, כל ההוצאות הנובעות מבדיקות הקבלה, ההפעלה הניסיונית, עבודות ההרצה והקבלה הסופית של המתקן, יחולו על הקבלן.

כמו כן, יחולו על הקבלן כל ההוצאות עבור תיקון הליקויים, החלפת הציוד והחומר הפגום.

עבור כל העבודות הנ"ל, הציוד והחומרים הדרושים להשלמתן, לא ישולם לקבלן בנפרד, ותמורתם כלולה במחירי היחידות של העבודות השונות הנקובים בכתב הכמויות.

08.08 אחריות הקבלן

הקבלן יהיה אחראי על עמידה בלוח הזמנים, על הארגון ותיאום ביצוע העבודות, על הסדר והרציפות בעבודה.

הקבלן יהיה אחראי עבור תאום עבודתו עם עבודות יתר הקבלנים ובעלי המקצוע השונים העובדים בשטח.

התאום בין הקבלנים השונים יאושר ע"י המפקח בהתאם לעבודות הנוספות המתבצעות באתר.

ניקיון, פינוי פסולת או שאריות ציוד ואבזרי חשמל, יבוצע ע"י הקבלן בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות, תוך כדי עבודתו, בהתאם להוראות ולתקנות המוסד לבטיחות וחוק החשמל ויהיה האחראי הבלעדי לכל נזק בגוף או ברכוש שיגרם עקב עבודתו.

יומני העבודה ימולאו בכל יום ע"י מנהל העבודה באתר וירשמו בהם שמות העובדים והעבודות שבוצעו, הערות והוראות המפקח. היומן ייחתם ע"י המפקח או נציג המזמין. הקבלן יהיה אחראי לפעולה התקינה ולתיקון כל פגם שהוא בעבודות או המערכות במשך 12 חודשים, החל מיום הקבלה הסופית כפי שאושר על ידי המהנדס.

האחריות, לפי סעיף זה, לא תסתיים, אלא אם נתן המהנדס את אישורו בכתב לפעולה תקינה של הציוד והמערכות בהתאם לדרישות המפרט ולאחריות הקבלן.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לעבודות עד למסירתן למזמין. כל הפגמים, הליקויים והנזקים שיתגלו יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יהיה אחראי לתקופה של שנה, ממועד הקבלה הסופית של המתקן ע"י המזמין, עבור:

- כל הציוד אשר סופק על ידו וכן עבור פעולתו התקינה של ציוד זה.

- טיב הביצוע, כולל הפעולה התקינה של המתקן ושל חלקיו השונים.

במשך תקופת האחריות, מתחייב הקבלן לתת שרות תחזוקה מעולה בכל עת שהמזמין ידרוש זאת, באופן מיידי, כולל אספקת חלקי חילוף במשך של לפחות 10 שנים מהמועד הנ"ל.

הקבלן מתחייב לספק תוך 3 ימים מיום קבלת ההזמנה, את כל חלקי החילוף שבהזמנה.

08.8.1 כבלי חשמל

כבלי הכוח והפיקוד יהיו מטיפוס כמסומן בתוכניות.

חפירת תעלות הכבלים באתר התחנה ומילוי החוזר יבוצעו רק לאחר קבלת אישור המפקח ולפי הוראותיו.

תעלות הכבלים ימולאו בריפוד חול נקי בעובי 10 ס"מ, כסוי חול נקי של לפחות 10 ס"מ מעל דופן עליון צנרת וכבלים, שכבת מגן מאריחי פלסטיק או בטון, כסוי באדמה חפורה ללא אבנים, הידוק יישור ופנוי החומר העודף, התואי יסומן באמצעות שלטים מתאימים, מותקנים על עמודונים.

הנחת סרטי סימון לאזהרה, פלסטיים, תקניים, מאושרים ע"י חח"י, סרט הסימון יונח בעומק 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.

דופן עליון של כבלים וצנרת באדמה יהיה לפחות 80 ס"מ.

בכל פניה או כניסה לתעלה או לסולם או לחפירה וכו' יורכבו על הכבלים דיסקיות מאלומיניום עם חריטת סימון הכבל.

לאחר חיבור הכבלים, יסתמו כל פתחי הכניסה שלהם למבנה, ע"י חומר מיוחד, אטום בפני חדירת מים.

08.8.2 צנרת

השרוולים וצנרת ההכנה ביציאת הבניין עבור כבלי ההזנה והפיקוד, יהיו מסוג רב שכבתיים שרשריים עם חוט משיכה מניילון 8 מ"מ בעל תת"י 24-61386 ויונחו בתאום עם קבלן הבניין.

08.8.3 קונסטרוקציה מתכתית

סולמות כבלים, פרופילים לחיזוק ותמיכה, פחים לכיסוי כבלים וחלקים אחרים יהיו עשויים מברזל מגולוון. יישורם וחיתוכם יבוצע בדיוקנות לפי המידות הנדרשות ויקדחו בהם חורים במידת הצורך.

08.8.4 הארקות

קבלן החשמל יבצע, בתיאום עם קבלן הבטון, הארקות יסוד לכל מתקני בניה בתחנת השאיבה, כולל יציאות חוץ ופנים של טבעות הגישור. כל הצידוד החשמלי, כל הצנרת המתכתית ויתר השירותים החשמליים יאורקו כנדרש אל פס השוואת הפוטנציאלים באמצעות מוליכי הארקה מבודדים בחתך 10 מ"מ לפחות.

פס השוואת הפוטנציאלים יחובר אל הארקה היסוד, על מנת להגיע להתנגדות הארקה בכניסה ללוח, ברמה הנדרשת על ידי חוק החשמל בהתאם לגודל חיבור חשמל בתחנה.

במידה וידרשו אלקטרודות הארקה, הם יהיו אנכיות, ממוטות פלדה מגולוונים בקוטר 19 מ"מ, ללא בליטות במקום ההתחברות בין מוטות. האלקטרודות יותקנו בבריכות בטון בקוטר 50 ס"מ עם מכסה כבד ושילוט אזהרה.

08.8.5 חיבור ציוד חשמלי באתר

כל החיבורים לציוד החשמלי יבוצעו באמצעות צינור שרשרי מתכתי, גמיש, בעל ציפוי פלסטי, המחובר לקופסת החיבורים של הציוד באמצעות אומים מתאימים, כך שתובטח כך שתובטח הגנה מכנית ואטימה מלאה מפני חדירת מים.

כאשר מדובר במנועים או מפעילים ממונעים, יש לבדוק את כיון הסיבוב של המנוע ולחבר את הפאזות בסדר המתאים.

08.8.6 לוחות חשמל

יצרן הלוחות חייב להיות יצרן ידוע מאושר ע"י מכון התקנים, שהוכיח את אמינותו במתקני ובתנאים דומים.

08.8.6.1 מבנה הלוח הראשי

הלוחות יבנו מפוליאסטר משוריין כבה מאליו בעל בידוד כפול עמיד לקורוזיה דרגת איטום IP-65 - כדוגמת דגם FGI תוצרת חברת ענבר או שווה ערך.

כל לוח יכלול בנוסף למקום המיועד לציוד המתוכנן, מקום שמור שיאפשר בעתיד התקנת תוספת ציוד בשיעור 25% בכל אחד משדות הלוח.

פסי הצבירה יהיו מנחושת אלקטרוליטית ואופן חיזוקם יתאים לזרם הצפוי בכל לוח. בתוך הלוח, פסי הצבירה וציוד החשמל שלא כולל הגנה בפני נגיעה מקרית, יהיו מוגנים ע"י מגן מבודד, שקוף, בעובי 3 מ"מ. פסי הצבירה יתאימו לעמידה בזרם קצר של 22 ק"א.

08.8.6.2 חיווט ומהדקים

חיווט הלוח יבוצע במוליכים בעלי צבע שונה לכל מתח, כפי שיאושר על ידי המפקח.

כל מוליך המחובר למהדק או לאבזר, יסומן באמצעות שריוול סימון ממוספרים, בהתאם למספר המהדק או להדק החיבור של האבזר וכמסומן בתוכניות.

סימון זה יאפשר חיבור נכון של מוליכים שפורקו מאבזר או שנותקו עקב תקלה.

כל אבזר יסומן בהתאם למספורו בתוכניות.

הסימון יהיה גם על מקום התקנתו כך שהחלפת אבזר לא תגרום לכך שיהיו אבזרים לא מסומנים. המהדקים יהיו מתוצרת "פניקס" או "וידמילר" או שווה ערך, עבור כבלים בחתך כנדרש בתוכניות, אבל לא פחות מ- 2.5 מ"מ, להתקנה על מסילה. מספור המהדקים יהיה לפי התכניות.

08.8.6.3 שילוט וסימון

האבזרים, המכשירים, כבלי כוח ופיקוד המורכבים בלוחות ובמתקני שאיבה יסומנו באמצעות שלטים מסוג "סנדוויץ" שגודלם יקבע ע"י המזמין.

האותיות יהיו חרוטות בתוך גוף השלט וצבעות בגוון שונה מגוון הרקע.

כמו כן יש לסמן, בהתאם להוראות המפקח, כל הדק וקצה של מוליך.

כל השלטים והסימונים יהיו ברורים ובני קיימא ויקבעו בצורה חזקה ויציבה, במקומות אשר יאותרו ע"י המפקח. קביעת השלטים תעשה באמצעות ברגים או ניטים ולא באמצעות דבק מכל סוג שהוא.

08.8.6.4 ציוד לוחות חשמל

א. כללי

ציוד לוחות החשמל יהיה כדלהלן:

- מפסיקים חצי אוטומטיים Sh.Electric, abb, eaton,

- מאמ"מים - Sh.Electric, ABB.

כושר הניתוק של המפסקים יהיה כמצוין בכתב הכמויות, לפי דרישת התקן 2-947 – IEC (לפחות).

המפסקים בעלי כושר הניתוק הגבוה יהיו מטיפוס "מנתקי הספק - מגבילי זרם קצר". כושר הניתוק כמצוין בכתב הכמויות, לפי דרישת התקן 2-947 – IEC (לפחות).

מפסקים אלו יהיו דוגמת הדגמים NS תוצרת Sh. ELECTRIC או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן. (כוללים את כל אביזרי העזר האורגניזציה).

08.8.7 פיקוד תחנת שאיבה לביוב

במכון תותקנה שתי משאבות בהספק של עד 9 K.W כל אחת. פעולות של משאבות ע"י בקר קיים עם שדרוג תוכנה לבקר לפי הגדרות בתפ"מ.

08.8.8 פס להשוואת פוטנציאלים

הפס להשוואת הפוטנציאלים יותקן בלוח חשמל תא ראשי יהיה מנחשת בחתך 40X5 מ"מ, ואורכו כמוראה בשרטוט. הפס יצוייד בברגים מצופים קדמיום. כל בורג עם דסקיות, דסקית קפיצים ואוס. גודל הברגים כנדרש עבור המוליכים המתחברים.

08.8.9 אלקטרודות

האלקטרודות תהיינה מוטות פלדה עגולים 19 מ"מ קוטר באורך 4 מטר כ"א. מצופים נחושת, מוחדרים אנכית לקרקע. מיקום האלקטרודות יסומן לקבלן בזמן הביצוע. כ"א תחובר במוליך ישירות לפס השוואת הפוטנציאלים. כמו כן יבוצע גישור בין האלקטרודות מבחוץ. כל אלקטרודה תוגן בבריכת ביקורת קלה 60 קוטר עם מכסה קל.

08.8.10 הארקת תעלות / סולמות

כל התעלות והסולמות יוארו על ידי מוליכי נחושת 25 מ"מ"ר (כולל במחיר של התעלות/סולמות) שיונחו לאורכן כשהם מחוברים לתעלות ע"י ברגים דגם: U בולץ. התעלות תוארקנו למוליכים הקיימים, כל 5 מטרים. לפני ביצוע מערכת הארקת תעלות אלו יש לקבל אישור המתכנן. מודגש בזה שמוליכי הארקה מיוחדים להארקת תעלות / סולמות יותקנו רק באלה בהם לא עוברים מוליכי הארקה כלל. בתעלות / סולמות יותקנו רק באלה בהם לא עוברים מוליכי כלל. בתעלות / סולמות / פטות בהם עוברים מוליכי הארקה לצרכנים שונים, תעשה הארקות תעלות / סולמות / פטות למוליכים אלו.

08.8.11 מדידת התנגדות

עבודת הקבלן כוללת ביצוע מדידות התנגדות הארקה, רישומן על גבי תכנית ומסירתה למפקח. להלן פרוט הנקודות (עבור כל פס השוואת פוטנציאל בנפרד):

- כל אלקטרודה בנפרד.

- צנרת המים הקרים.
- הארקת יסוד.
- התנגדות כללית.

פרק 11 עבודות צביעה

11.01 צביעת משטחי בטון

לאחר שטיפת הבור הרטוב בלחץ ויבושו יצפה הקבלן את הרצפה, הקירות הפנימיים ופנים התקרה בשתי שכבות של סיקה K-01. המחיר בכתב הכמויות הוא עבור שתי השכבות.

11.02 צביעת שטחי מתכת

11.02.1 כללי

שטחי מתכת שאינם מגולוונים ואינם באים במגע עם מים, ינוקו וייצבעו בשכבה אחת של צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון כמתואם להלן. הניקוי וצביעת היסוד ייעשו בבית המלאכה לפני ההובלה לאתר. הצביעה הסופית ותיקוני הצבע ייעשו באתר לאחר הקביעה במבנה. בכל מקרה, אין לצבוע שטחים מעוגנים או מכוסים בבטון, אלא לנקותם בלבד.

11.02.2 שלבי העבודה

הכנת המשטח ניקוי חול SA 2 1/2 (תקן שבדי)
צבע יסוד צבע יסוד EA9-EPOXY בעובי יבש 40 מיקרון תוצרת טמבור או ש"ע.
צבע עליון שתי שכבות של תמה גלס או גלזרית ברק של טמבור או ש"ע.
כל שכבה בעובי 50÷40 מיקרון יבש.
יבחר עפ"י לוח גוונים ע"י האדריכל. גוון

11.03 צביעת שטחי מתכת הבאים במגע עם מים

כל חלקי המתכת אשר אינם מוגנים בשיטה אחרת, והבאים במגע עם מים, יצבעו בצבע אפוקסי. הצביעה תעשה בבית מלאכה, אלא אם כן אושר אחרת ע"י המפקח. הצביעה תעשה בהתאם להוראות היצרן ובכל מקרה:

- א. יש לבצע ניקוי חול של פני המשטחים הנצבעים ברמה של SA 2 1/2 (תקן שבדי) לפחות.
- ב. שכבה ראשונה צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון.
- ג. שכבה שנייה צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון.
- ד. שכבה שלישית צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון.

11.04 צביעת צנרת פלדה

11.04.1 כללי

כל חלקי צנרת פלדה, אשר לא מוגנים מבפנים ו/או מבחוץ בשיטה אחרת יצבעו **מבפנים ו/או מבחוץ** בצבע אפוקסי. הצביעה תעשה בבית מלאכה בריסוס אלקטרוסטטי לאחר נקוי חול, אלא אם אושר אחרת ע"י המהנדס. הצביעה תעשה בשתי שכבות, צבע יסוד וצבע עליון **בהתאם להוראות היצרן** וכמפורט להלן.

גווני הצביעה של צנרת גלויה בשכבה העליונה יהיו לפי לוח גוונים של RAL כמפורט:

- צנרת לחץ לשפכים לרבות אוגנים ומחברים – RAL8002 (חום).
- מגופים, שסתומים, מכשירי מדידה על צנרת השפכים לרבות אוגנים – RAL8002 (חום).
- צנרת מים – RAL5005 (כחול).
- צנרת כיבוי אש – RAL3001 (אדום).
- צנרת דלק – RAL9005 (שחור).

11.04.2 צינורות פלדה להולכת שפכים**11.04.2.1 צביעה חיצונית**

צביעה חיצונית של צנרת פלדה גלויה תבוצע כמפורט להלן ולאחר קבלת אישור מהמפקח.

1. הכנת משטחים לצביעה - ניקוי המשטחים מלכלוך, חלודה ושמיים ע"י ממיסים לאחר מכן ע"י ניקוי חול Sa 2.5 לפי התקן השוודי.
2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי EA-9 של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 40-50 מיקרון.
3. שתי שכבות - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-35 מיקרון כל שכבה בגוון RAL8002.

במידה ואישר המפקח ביצוע צביעה בשטח התחנה, הצביעה תבוצע כדלקמן :

1. הכנת השטח ע"י ניקוי מכני יסודי, הסרת חלודה, לכלוך, אבק, שמן, חול, שרידי ריתוך וכו'.
2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי ראסט-בלוק של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 80-100 מיקרון.
3. שכבה אחת - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-40 מיקרון בגוון RAL8002.

11.04.3 צינורות פלב"מ להולכת שפכים**11.04.3.1 צביעה חיצונית**

צביעה חיצונית של צנרת פלב"מ מותקנת מחוץ לבור הרטוב תבוצע כמפורט להלן :

1. הכנת משטחים לצביעה - ניקוי המשטחים מלכלוך, חלודה ושמיים ע"י ממיסים ולאחר מכן ע"י שטיפת חול קלה או חספוס יסודי באמצעות נייר לטש מס' 100÷120.
2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי אפוגל של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 40-50 מיקרון.
3. שתי שכבות - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-35 מיקרון כל שכבה בגוון RAL8002.

11.05 אופני מדידה ותשלום

התשלום לצביעת משטחי בטון יהיה לפי מ"ר.

צביעה וגלבון של חלקי מתכת וצנרת כלולה במחיר אספקה והתקנה של אותם פריטים

פרק 40 - פתוח שטח**40.01 משטחים ודרכים**

א. השלמת מילוי משטח חצר התחנה :

בכל שטח התחנה המיועד לריצוף או לסלילה יבוצע מילוי בעפר מקומי נברר מאושר ע"י המתכנן ומהודק כנדרש בפרק 01.

ב. דרכים ומשטחי חצר מצופים במצע סוג א' :

על כל הדרכים והמשטחים המסומנים בתכניות לציפוי, תונח מעל שכבת המילוי, כאמור בסעיף א' לעיל, שכבת מצע סוג א' (לפי מע"צ ת"א) או חומר גרנולרי שווה ערך בעובי 15 ס"מ מהודקת לדרגת צפיפות 98% מודיפיד א.א.ש.ט.ו. ושכבה נוספת עליונה בעובי 15 ס"מ מהודקת ל- 100% ממוד. א.א.ש.ט.ו.

כל שטחי האספלט בשטח התחנה יבוצעו בשכבות כדלהלן :

1. התזת ביטומן בשיעור של 1.5 ק"ג/מ"ר.
2. שכבת בטון אספלט בעובי 5 ס"מ, תכולת ביטומן 5%, אגרגט מכסימלי 12 מ"מ.

פרק 57 - עבודות צנרת ואביזרים

57.01 כללי

פרק זה בא להשלים את האמור במפרט הכללי ובפרק 57 של המפרט הבין משרדי. העבודה כוללת הנחת שוחות חדשות מס' 1-2-3-4 חדשות וחיבור צינורות ביניהם.

57.02 סוגי צינורות

הצינורות לקווי ביוב בסניקה יהיו מפוליאתילן PE 100 דרג 12.5.

57.02.01 כללי

עבודות עפר כוללות הכנת משטח עבודה ודרכי גישה לאורך התוואי, חפירה ו/או חציבה ומילוי תעלות להנחת צינורות בכל סוגי הקרקע, הידוק המילוי, ריפוד חול בהיקף הצינורות, מצעים ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה. על הקבלן לבדוק את שטח העבודות ואת סוג וטיב הקרקע בהם הוא יצטרך לחפור ולחצוב ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים והוא לא זכאי לשום תוספת עבור חפירה מעבר לסעיפים הכלולים בכתב הכמויות. על הקבלן לגלות את המכשולים הגלויים והנסתרים לאורך התוואי ללא תוספת תשלום, לרבות התאומים הדרושים לצורך זה ומעבר או פירוק המכשולים.

57.02.02 ניקוי השטח

שטחי העבודות בהם תיחפרנה תעלות לצינורות ינוקו מכל צמחיה שיחים, עצים (כולל עקירתם) ומכל חומר אחר העלול להפריע לביצוע העבודה.

57.02.03 הכנת התעלות

התעלות להנחת הצינורות תיחפרנה/תיחצבנה בהתאם לרומים המצוינים בתכנית ובתוספת של 15 ס"מ. התחתית תהיה ישרה וחלקה באופן שתיתן תמיכה טובה לצינור לכל אורכו ותהיה חופשית משורשים, אבנים, רגבי אדמה או עצמים קשים אחרים העלולים לפגוע בצינור או בעטיפתו. חפירת התעלות לצינורות תעשה לפי האמור במפרט הכללי סעיף 301.2, לפי פרק 5701 ו- 01 במפרט הבין משרדי ולפי חתך טיפוסי בתכניות. החומר החפור מהתעלה יישפך בצידה כך שלא יפריע לביצוע התקין של העבודה ושלא ייפול לתוך התעלה, במידה ואינו דרוש או אינו מתאים למילוי חוזר יסולק לאתר מאושר. על הקבלן לקחת בחשבון שכל הריתוכים, ההרכבות של צינורות ואביזרים חייבות להתבצע ללא יוצא מן הכלל בתוך התעלה, ולכן, תורחב ותועמק התעלה בהתאם להוראות המפקח, כדי לאפשר ביצוע נוח ותקין של ההרכבות בכל שלביהן וכל התיקונים בצינורות ובצפוי. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע מתאים או יתקין חיזוקים ודיפונס, הכל בהתאם לתקנות הנדרשות ע"י משרד העבודה. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כאשר דרוש הדבר בהתאם לתכנית או להוראות המפקח ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול או חומר רך מתאים אחר. החול או החומר המאושר שישמש ריפוד יהיה נקי מאבנים, יהודק היטב, ייושר ויקבל מראש את אישור המפקח.

כאשר תוואי הקווים לביצוע עובר במקביל או בסמוך לכבישים ומדרכות סלולות יעשה כסוי התעלות (במידה ויעשה באמצעות כלים מכניים) ע"י כלים מכניים מתאימים בעלי צמיגי גומי ולא שרשראות. בגמר עבודת הכסוי יש לנקות את הכבישים מכל עודפים ע"י ניקוי מברשות ומטאטאים.

57.02.04 כיסוי קווי הצינורות

כל קטע של קו צינורות יכוסה בהקדם האפשרי, לאחר שהונח במצבו הסופי ולאחר שבוצעו בו כל החבורים והתיקונים בכל מקרה לא יישאר יותר מקטע צינור אחד בלתי מכוסה.

57.02.05 מכשולים לאורך התוואי

הקבלן אחראי לביצוע כל העבודות המתחייבות כתוצאה מהמצאות מכשולים לאורך התוואי. המתכנן בלבד רשאי לשנות תוואי כדי להתגבר על מכשול כלשהו. בקטעים בהם יונח הצינור לאורך גדרות בקרבה המחייבת פרוק הגדר, תחול עלות הפרוק וההרכבה מחדש על הקבלן לרבות החלפת חלק מהגדר אם תינזק עקב פרוקה. מחירי הפרוק וההרכבה כלולים במחיר היחידה של הנחת הצינור ולא תשולם כל תוספת למטרה זו או לכל עבודה שתידרש להתגבר על המכשולים, לרבות העמקת החפירה, כפי שיידרש.

57.02.06 חציית מבנים, מתקנים, דרכים וכבישים ע"י תעלה לצנרת

חציית מבנים גדרות קירות אבן צנרת עילית ותת"ק כבלי חשמל וטלפון עיליים ותת"ק ומכשולים אחרים שבתוואי, יבוצעו בזהירות תוך שמירה מרבית על המבנה ובהתאם לאישורי החפירה הרלוונטיים. רוחב פתיחת כבישים ומדרכות – לפי סעיף 301.2.6 של המפרט הכללי. בהתאם לנדרש יתמוך הקבלן בכל מבנה כאמור בעמוד טלפון או חשמל על מנת למנוע קריסתם בזמן ביצוע העבודות. לאחר החצייה יתוקן ויוחזר הכל לקדמותו.

57.03 הנחת צינורות פוליאתילן**57.03.1 כללי**

ההוראות בסעיפים להלן הם תוספת והשלמה לפרק 57 של המפרט ה"הבין משרדי", כל עבודות הביצוע של הנחת קווי הצינורות תתבצענה עפ"י הוראות היצרן בין אם נכללו במפרט זה ובין אם לא נכללו.

יש לדאוג שהקו יהיה עם מינימום חיבורים.

עם סיום העבודה, יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל- 10 שנים לפחות. בנוסף יספק הקבלן צינורות בכל הקטרים באורכים מ- 0.5 עד 2.5 מ' חרוטים/חתוכים בקצותיהם להתאמת מידות המרחקים בין שוחות הבקרה וכן להתאמת אורך חבורי המבנים. במידת הצורך, יבצע הקבלן התאמת אורך נוספת באמצעות חיתוך וחריטת קצה הצינור לאורך הנדרש עבור המחבר. חיתוך הצינור יבוצע בהתאם להוראות היצרן. הצינורות יהיו אטומים בכובעים בקצוות למניעת כניסת אבק, חול ולכלוך לתוך הצינור. הקבלן יציין את כל הפרטים בקשר לטיב הצינורות, אופן ייצורם ומקורם, אורך כל צינור ומשקלו למטר אורך, וכו'.

57.03.2 הובלה

בעת טעינת הצינורות פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה במיוחד בקצוות, תשומת לב מיוחדת תוקדש גם לשמירה על שלמות הציפוי החיצוני והפנימי. אין לטעון את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות. הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח יציבות המטען.

57.03.3 פריקה

פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור, אסור לתפוס את הצינור בוויס או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור, או לעוות אותו. אסור בהחלט להפיל את הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים. יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר באופן שלא יתנגש במכונות, מבנים, עצים, או עצמים אחרים.

פריקת צינורות ארוזים באגדים תעשה בעזרת כלי הרמה מכני או מנוף המורכב על המשאית. במידה שאין כלי מכני להורדת האגדים, יש לפרוק את הצינורות ידנית. אין לפרוק צינורות ע"י שפיכה. במשאיות ללא סולמות צדדיים יש להכין לולאות, לפני גזירת החישוקים, וזאת כדי למנוע גלגול הצינורות וגלישתם מעל המשאית על הקרקע. פריקת צינורות בודדים בערמות או לאורך התעלה תעשה בזהירות רבה תוך הימנעות מהשלכתם ופגיעה בקצותיהם. פריקת האביזרים תעשה תוך הימנעות מוחלטת מהשלכת האביזרים. אסור בהחלט להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול. אסור להתהלך על צינורות המונחים בשדה.

57.03.4 פיזור

פיזור הצינורות יעשה בדרך כלל לאחר חפירת התעלה, ולא יותר מאשר 3 ימים לפני ההנחה, כדי למנוע פגיעות מכניות הנובעות מקרינת השמש. הצינורות יפוזרו לאורך התעלה בצד המיועד לכך מראש. הפיזור יעשה קרוב לשפת התעלה אך בצורה כזו שתבטיח את הצינורות מגלישה לתעלה. יש לדאוג שהצינורות שפוזרו לא יפריעו למהלך תקין של העבודה, למעבר כלי רכב וכו', במקומות בהם חוצה תוואי הקו דרכים, ידאג הקבלן לכך שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלה. הצינורות יונחו על אדמה נקייה מאבנים ועצמים בולטים, או לחלופין ע"ג שקי חול או עצמים נוחים אחרים. כמו כן בעת קביעת מחיריו ייקח הקבלן בחשבון שעלולים להיות קטעים בהם לא ניתן יהיה לפזר את הצינורות וחומרי עזר לאורך התעלה ע"י משאיות אלא להובילם למקום הנחת הצינור ע"י ציוד מכני הנדסי מנקודת פריקה. כאשר לא תהיה אפשרות לפזר את הצינורות לאורך הקווים יאחסן הקבלן את הצינורות בערמות מרוכזות במקומות ובצורה שעליהם יורה המפקח או המהנדס. בהעברת הצינורות ממקום האחסון הזמני לאתר העבודה, יש לנהוג על פי הכללים שצוינו בפרק זה ובפרקים הקודמים. אטמי גומי יוחזקו באתר העבודה בכמות הדרושה ליום עבודה אחד. האטמים יוחזקו בשק ואין לאחסנתם בתוך הצינורות. יש לשמור מקרני שמש ומלכלוך. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת לשמור הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הנחתו והרכבתו יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה שיתגלה לכלוך או גופים זרים בקו.

57.03.5 אחסון

האחסון יעשה על משטח ישר על קרקע או רצפה. מומלץ שהשכבה התחתונה לא תונח על קורות עץ. צינורות המאוחסנים בצורה לא נכונה עלולים להתעוות ולהתעקם וצורתם העגולה עלולה להיפגם במיוחד בקצוות, דבר שיקשה על חיבורם והתקנתם. האחסון יעשה במקום מוצל ולא בקרבת חומרים העלולים לפגוע בטיב החומר, כגון: חומרים ממיסים.

בתקופה ממושכת (יותר משבועיים) אין לאחסן בערמות בגובה העולה על 1.5 מטר. במקרה של אחסון צינורות בערמות, יונחו השכבות אחת על גבי השנייה, כאשר כל הפעמונים של שכבה אחת מופנים לכיוון אחד, והפעמונים של השכבה מעליה מופנים לכיוון נגדי. הפעמונים יבלטו מהערמה ולא יפגעו אחד בשני.

57.03.6 הורדה לתעלה

לפני הורדת הצינור לתעלה יש להקפיד, שקרקעית התעלה תהיה מיושרת כדי להבטיח תנוחת הצינור לכל אורכו. יש לוודא את שלמות הצינור לפני הורדתו לתעלה. כל צינור עם פגם ייפסל. קצה הצינור ומקומות החיבורים ייבדקו במיוחד. הורדת הצינור לתעלה תעשה בעבודות ידיים מתוך התעלה.

57.03.7 הנחה

הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול מוכן (בהתאם למפרט) ויהיו צמודים לתחתית התעלה לכל אורכם.

פיקוח שדות

על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות יצרן הצינורות ופיקוח שדות של היצרן.

57.04 סרטי זיהוי ואזהרה

מעל שכבת הכיסוי שתונח מעל צנרת הביוב יונח סרט סימון, בעומק של 0.5 מ' לפחות מפני הקרקע ולא פחות מ- 0.3 מ' מקדקוד הצינור.

הסרט יהיה עשוי פוליאאתילן ברוחב 15 ס"מ ובעובי של 0.12 מ"מ. גודל האותיות לא יקטן מ- 5 ס"מ. סרט הסימון יהיה מהסוג המיועד לקווים פלסטיים, ובו שזורים 2 חוטים מנירוסטה, לזיהוי הקו. סרטי הסימון יתאימו לתקן האירופאי EN12613.

הסרט יונח לכל אורך הצינור בין שוחות ביוב או בין שוחה לחיבור בתי.

הסרט יהיה מסוג "Wavelay-050 תוצרת חברת Oddingtons שמיובא ע"י חברת ש.ב. טכנולוגיות בע"מ או שווה איכות.

הסרט יהיה מיועד לזיהוי צנרת ביוב, צבעו סגול ועליו יהיה כתובת: "זיהוי! קו מים אסורים לשתייה – עירית ביתר עילית", הכול בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), עדכון אוקטובר 2012.

57.05 מחירים

המחיר של סעיפי החיבור לקו הקיים וכן הניקוז לקו יהיו קומפלט כולל כל האביזרים המצוינים בכתב הכמויות או המסומנים בשרטוטים.

פרק 90 - עבודות שונות**90.01 עבודות פירוק ציוד וצנרת קיימים**

כל עבודות הפרוק יעשו במקצועיות ויכללו הובלה למחסן המזמין או לאתר מורשה לסילוק ציוד מכני עודף.

המחיר כולל תשלום בגין אגרה לאתר המורשה. שלבי הפרוק יתומו עם המפקח.

א. שתי משאבות ובסיסיהם וכן פרוק צנרת סניקה בבור הרטוב ומחוצה לו עד לירידה לקרקע.

ב. פרוק תשתיות חשמל.

מובהר בזה כי מחיר כל העבודות הנ"ל יהיה קומפלט בכתב הכמויות והקבלן ייקח בחשבון את כל עלויות הפרוק, ההובלה, והאגרות למסירה לאתר מורשה. לא ישולם כל תשלום נוסף מעבר לסעיף בכתב הכמויות. עם זאת במידה והמפקח ידרוש פירוקים נוספים, פרוקים אלו ישולמו בנפרד.

רשימת תוכניות

שיפוץ תחנת שאיבה לביוב אזור תעשייה מעלה אפרים

רשימת תוכניות (מהדורה 0 – 09 2024)

מס"ד	שם תוכנית	מס' תוכנית	תאריך הוצאה	עדכון מס'	תאריך עדכון	קנ"מ
1.	תכנית העמדה שיפוץ תחנת שאיבה	2259-10				1: 100
2.	תוכנית תנוחה וחתכי תחנת שאיבה	2259-11				1: 25
3.	תוכנית פירוקים והחלפת מכסים	2259-12				1: 25
4.	תנוחה וחתך לקו הסניקה	2259-13				1: 250
5.	תוכנית פרטים					ללא
6.						

הצהרה בדבר תנאי קרקע בלתי צפויים מראש ובקור באתר

אני החתום מטה _____ מאשר בזאת שבקרתי באתר העבודה וכי ניתנה לי האפשרות לבצע כל בדיקה לצורך הכרת תנאי השטח ומבנה הקרקע.

הנני מצהיר בזאת, כי כל מידע בדבר תנאי סביבה וקרקע בלתי צפוי מראש, בו אתקל במהלך הביצוע, יימסר לאלתר למזמין, ויאושר בכתב ללא שהות, תוך ציון כל מידע רלוונטי לפי מיטב ידיעתי.

הנני מצהיר, כי לא אגיש למזמין כל תביעה להארכת משך הביצוע ו/או כל תביעה כספית כתוצאה מתנאי קרקע בלתי צפויים מראש ו/או כל סיבה אחרת בלתי צפויה מראש המחייבים שנוי בעבודה או באופן הביצוע שלה.

לאחר שעיינתי במסמכי המכרז/חוזה ובדקתי היטב את האתר האמור, אני מצהיר בזאת שמובן לי בהחלט תיאור המבנה וכן מובנת לי היטב העבודה שיש לעשות לשם ביצועו, כפי שהיא מפורטת במכרז/חוזה ומשתמעת ממנו.

ולראיה באתי על החתום

_____ חתימת וחותמת המציע:

_____ תאריך:

רשימת הציווד המוצע**מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי חוזה זה**07.1 **כללי**

הקבלן באמצעות היצרן / הספק של הציווד המיועד להספקה והרכבה לפי מכרז זה ימלא להלן את כל הפרטים הטכניים והמתייחסים לאותם פריטי הציווד המוצעים על ידו.

הפרטים הטכניים, כפי שיירשמו בסעיפים הבאים, יחייבו את הקבלן ולא תתקבל כל סטייה מהתחייבויות אלו ללא הסכמה בכתב של המהנדס, וזאת מתוך הנחה שאי הכללת פרטים נוספים אינם משחררים את הקבלן מכל יתר ההתחייבויות החלות עליו לפי תנאי המפרט, וכל יתר כללי המקצוע המקובלים.

בכל מקרה בהם הציווד המוצע אינו תואם במדויק את הדרישות של המפרט באשר לחומרים, למבנה, לייצור, ולתנאי הפעולה הדרושים, על הספק / היצרן לציין זאת במפורש ברשימה נפרדת, שתפרט את כל הסטיות מהנדרש ותצורף על ידו לנספח זה.

07.02 **יחידות השאיבה (משאבות טבולות)****המשאבה**

- א. שם היצרן _____
 ב. דגם וסוג _____
 ג. סוג - (טבולה) _____
 ד. אופייני המשאבה:

ספיקה (מק"ש) עומד (מ') יעילות (%) הספק (כ"ס)

1.

2.

- ה. מעבר חופשי (כדור עגול במ"מ) _____
 ו. קוטר פתח הסניקה _____ מ"מ
 ז. חומרי הייצור של המשאבה - (ברזל יציקה) _____
 ח. משקל המשאבה יחד עם מנוע (ק"ג) _____

המנוע

- א. שם היצרן _____
 ב. סוג - (טבול, יחידה אחת עם המשאבה) _____
 ג. הספק המנוע (כו"ס) _____
 ד. מהירות סיבוב (סל"ד) _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לוח

זמן ההספקה של יחידת השאיבה _____ שבועות.

07.03 מד מפלס להתקנה מעל התא הרטוב

א. שם היצרן _____

הגשש

- א. דגם הגשש _____
- ב. קוטר _____
- ג. זווית פיזור האלומה - _____
- ד. צורת התקנה - (בתליה) _____
- ה. תחום מדידה - _____
- ו. דרגת אטימות - (IP 68) _____
- ז. דרגת דיוק - _____
- ח. חומר המבנה - _____

יחידת בקרה

- א. דגם יחידת בקרה _____
- ב. מתח הפעלה - _____
- ג. סוג התצוגה - _____
- אחריות - (2 שנים לפחות) _____

07.04 מד זרימה אלקטרומגנטי

- א. שם היצרן _____
- ב. דגם _____
- ג. מתח הפעלה - _____
- ד. דרגת אטימות - (IP 67) _____
- ה. דרגת דיוק - _____
- ו. התצוגה - (אינטגרלית: ספיקה רגעית וספיקה מצטברת) _____
- ז. סוג תצורה - _____
- ח. טמפרטורת הסביבה והנוזל - (עד 70°C +) _____
- אחריות - (2 שנים לפחות) _____

07.05 משדר לחץ אלקטרוני להתקנה על קו הסניקה המשותף

- א. שם היצרן _____
- ב. סוג - (מתאים לביוב גלמי) _____
- ג. דגם _____

- ד. מתח הזנה - _____
- ה. דרגת אטימות - (IP - 67) _____
- ו. טמפרטורת הסביבה והנוזל - (עד $+ 70^{\circ} \text{C}$) _____
- ז. חומר המבנה - _____
- ח. חומר דיאפרגמה - _____
- אחריות - (2 שנים לפחות) _____

חתימת הקבלן + חותמת